



UNIT PEMODENAN TADBIRAN DAN PERANCANGAN PENGURUSAN MALAYSIA (MAMPU) JABATAN PERDANA MENTERI

**Panduan Penyediaan Architecture MyGovEA
Bagi Permohonan Inisiatif/Projek Digital kepada
Jawatankuasa Teknikal ICT Sektor Awam (JTISA)/
Jawatankuasa Pemandu ICT (JPICT)**

(VERSI 1.0)

APRIL 2020



Disediakan oleh :

Dr. Siti Istianah Binti Mahdzur

Hasrul Rizal Bin Hassim

Farah Azleen binti Abdul Rahim

Robert Ujang

Muhammad Hariz bin Hasani

KANDUNGAN

1.0	Pendahuluan	1
2.0	Template Viewpoints	2
2.1	Pengunaan Kod Warna	4
2.2	Objek Archimate	6
2.3	Organizational Landscape Map View	7
2.4	Application-Information Usage View	15
2.5	Technology View	22
2.6	Technology Usage View	24
3.0	Variasi Templat Enterprise Architecture	29
3.1	Perolehan Baharu	29
3.1.1	Pembangunan Sistem.....	29
3.1.2	Perkakasan ICT	30
3.1.3	Perisian ICT	31
3.1.4	Rangkaian	32
3.1.5	Perkhidmatan.....	32
3.2	Peningkatan Sistem	33
3.2.1	Naik Taraf Sistem.....	33
3.2.2	Naik Taraf Perkakasan	34
3.2.3	Naik Taraf Perisian	35
3.2.4	Naik Taraf Rangkaian	35
3.2.5	Naik Taraf Perkhidmatan.....	36
3.3	Pertambahan Peralatan.....	36
3.4	Peluasan.....	37
4.0	Penutup.....	39

SENARAI RAJAH

Rajah 2.1: Contoh Diagram Yang Menggunakan Grouping	3
Rajah 2.2: Contoh Diagram Yang Menggunakan BDAT Layer	4
Rajah 2.3: Organization Landscape Map View	9
Rajah 2.4: Application-Information Usage View	17
Rajah 2.5: Modul dan Submodul di dalam Aplikasi	19
Rajah 2.6: Hubungan Integrasi Aplikasi	20
Rajah 2.7 Integrasi Melibatkan Payment Gateway (FPX)	20
Rajah 2.8 Integrasi Data Kepada Sistem Lain.....	20
Rajah 2.9: Technology View	23
Rajah 2.10: Technology Usage View	26
Rajah 3.1 Contoh Perolehan Baharu Sub Modul	30
Rajah 3.2 Perolehan Perkakasan Baharu	31
Rajah 3.3 Contoh Perolehan Perisian ICT Baharu.....	31
Rajah 3.4 Perolehan Rangkaian Baharu di OLMV	32
Rajah 3.5 Perolehan Rangkaian Baharu di Technology View.....	32
Rajah 3.6 Contoh Perolehan Perkhidmatan Baharu	33
Rajah 3.7 Contoh Naik Taraf Rangkaian di Layer Teknologi OLMV	36
Rajah 3.8 Contoh Naik Taraf Aplikasi Perkhidmatan	36
Rajah 3.9 Contoh Pertambahan Peralatan	37
Rajah 3.10 Contoh Perolehan Peluasan Projek	38

SENARAI JADUAL

Jadual 2.1: Skema Asas Kod Warna Archimate.....	5
Jadual 2.2: Skema Warna Archimate bagi Permohonan JTISA/JPICT	6
Jadual 2.3: Persoalan bagi Organizational Landscape Map View	8
Jadual 2.4: Persoalan bagi Application-Information Usage View	16
Jadual 2.5: Persoalan bagi Technology View	22
Jadual 2.6: Persoalan bagi Technology Usage View	26
Jadual 3.1 Matriks Perolehan Baharu	30

BAB 1

1.0 Pendahuluan

Panduan ini disediakan untuk memberi kefahaman dan menjelaskan penggunaan templat MyGovEA JTISA berdasarkan standard yang telah ditetapkan oleh MAMPU dengan menggunakan teknologi atau rangka kerja *Archimate 3.0*.

Objektif panduan ini adalah untuk memudahkan agensi mengenalpasti strategi pelarasan bisnes, maklumat, sistem dan infrastruktur perolehan projek digital secara holistik menerusi penggunaan *Enterprise Architecture* (EA) yang standard.

Bab 2 menjelaskan templat empat (4) *view* yang penting dalam reka bentuk *architecture* seperti yang berikut:

- i. ***Organizational Landscape Map View.***
- ii. ***Application-Information Usage View.***
- iii. ***Technology View.***
- iv. ***Technology Usage View.***

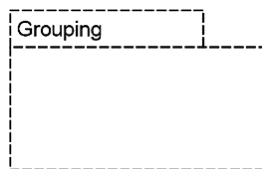
Beberapa variasi daripada 4 *view* dijelaskan dalam **Bab 3** adalah direkabentuk mengikut kesesuaian jenis permohonan dan skop projek.

Bab 2

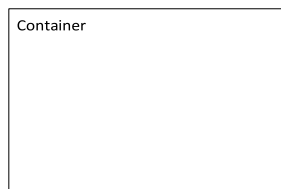
2.0 Template Viewpoints

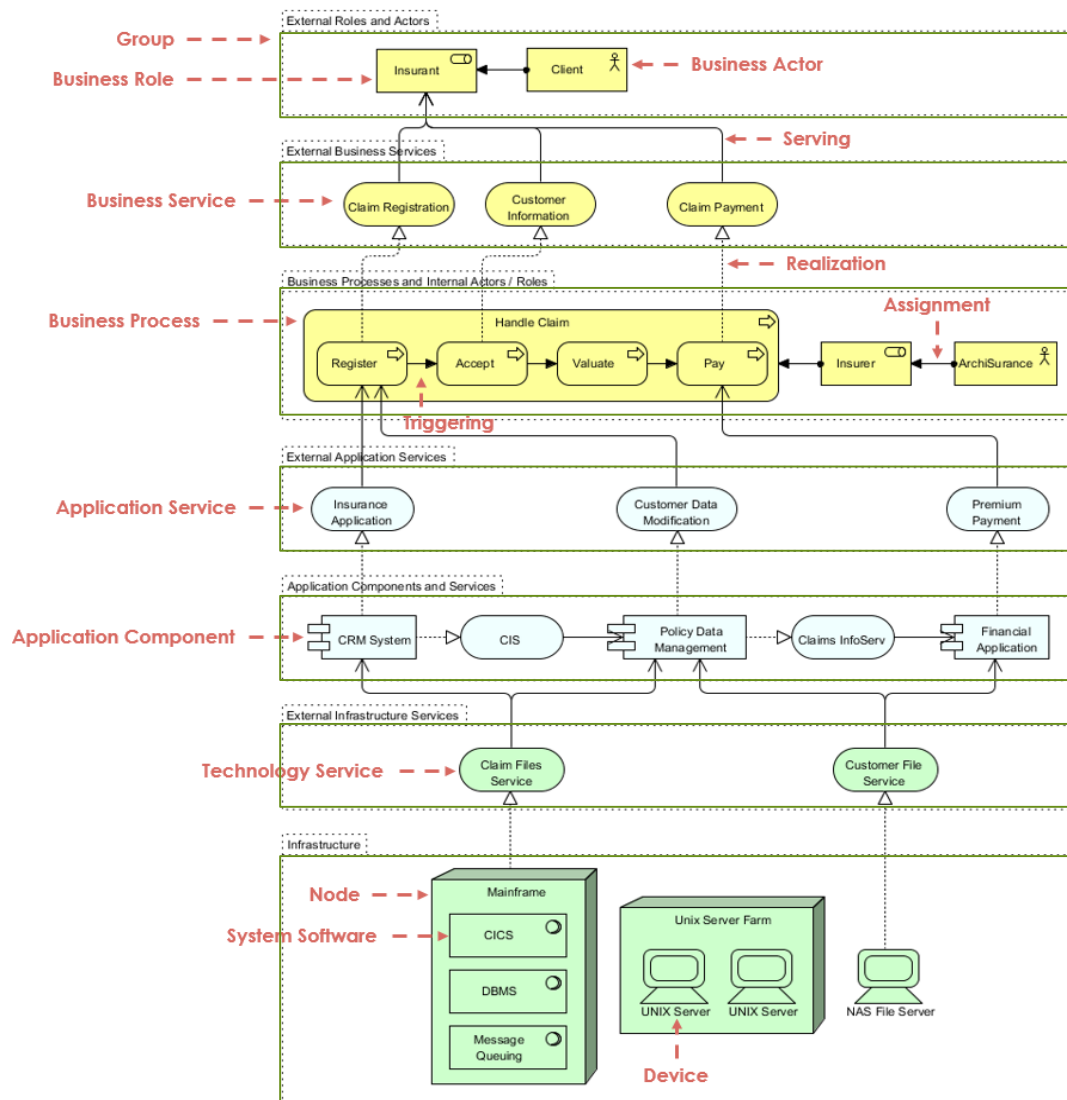
Secara umum, istilah *viewpoint* bermaksud templat kosong sebagai asas dalam membangunkan *view* mengikut sudut pandangan tertentu. *View* adalah diagram yang telah dibangunkan oleh *Archimate* dengan menggunakan bahasa pemodelan EA berdasarkan templat *viewpoint* yang khusus. *View* yang digunakan dalam EA adalah *Organization Landscape Map View*, *Application-Information Usage View*, *Technology Usage View* dan *Technology View*.

Pembinaan *view* adalah menggunakan konsep *Group* tanpa mengambilkira jenis elemen tersebut dan hanya bertujuan untuk membuat pengelompokan elemen bagi memenuhi keperluan perwakilan yang perlu dipaparkan melalui *view*.



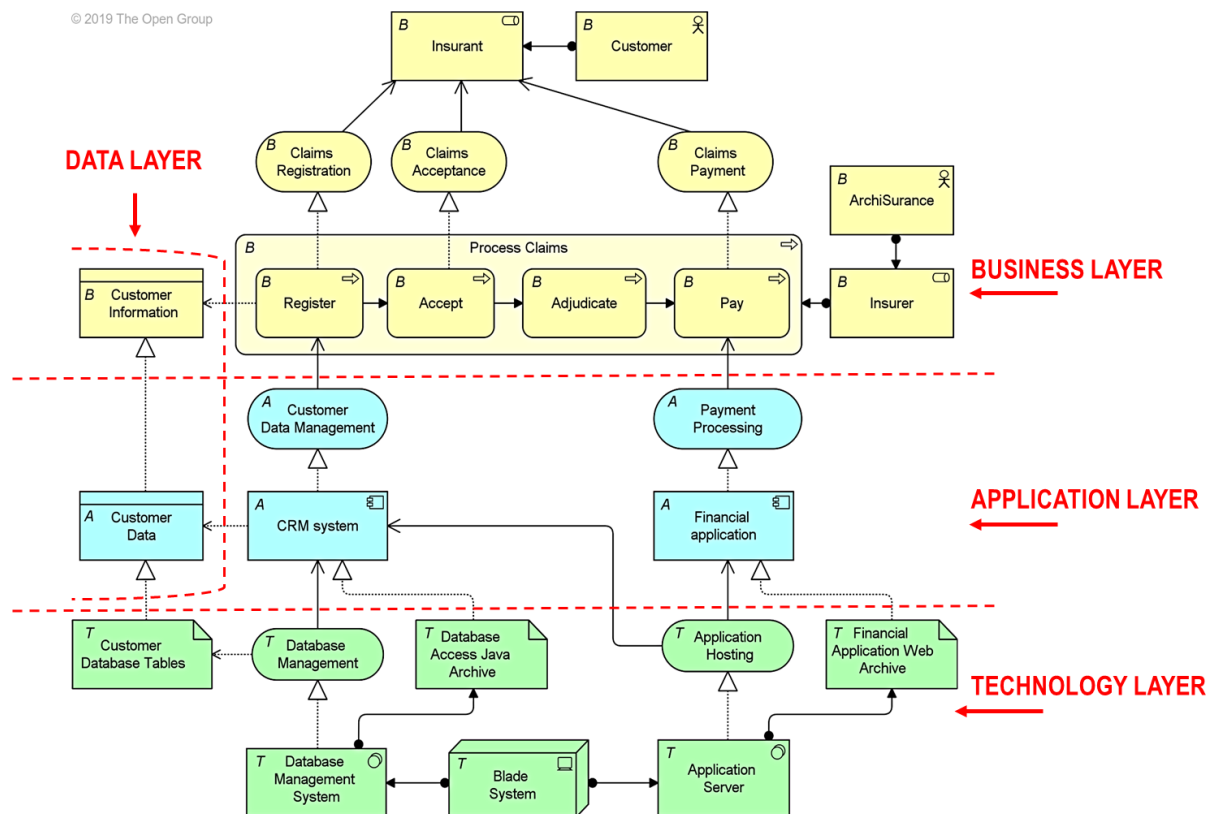
Oleh itu, elemen yang di kelompokkan dalam satu-satu *Group* boleh mempunyai hubungan seperti 'dengan' dan 'dan'. *Container* digunakan sebagai elemen *grouping* bagi reka bentuk *view* yang lebih kemas.





Rajah 2.1: Contoh Diagram Yang Menggunakan *Grouping*

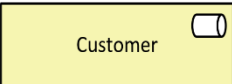
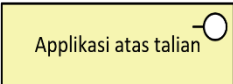
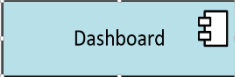
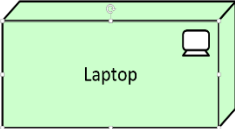
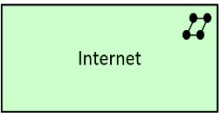
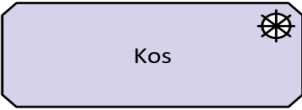
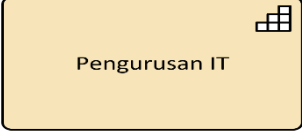
Rajah 2.1 di atas menunjukkan contoh EA yang mempunyai elemen *grouping*. Berdasarkan contoh, elemen di dalam *grouping* mengandungi jenis elemen yang sama dan mempunyai *relationship* dalam dan di luar *grouping*. Manakala **Rajah 2.2** di bawah pula menunjukkan contoh empat (4) *Layer* iaitu; i. Business, ii. Data, iii. Aplikasi dan iv. Teknologi atau dikenali juga sebagai *BDAT Layer*.



Rajah 2.2: Contoh Diagram Yang Menggunakan BDAT Layer

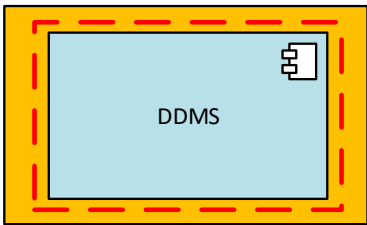
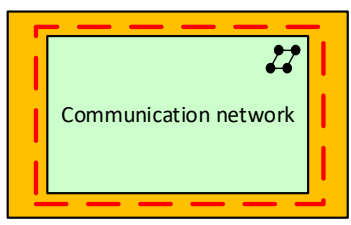
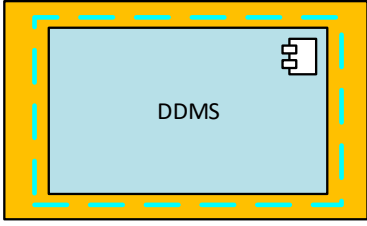
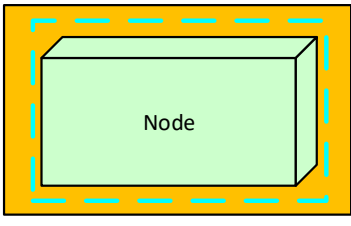
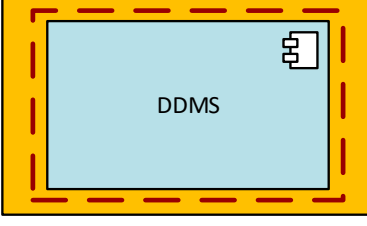
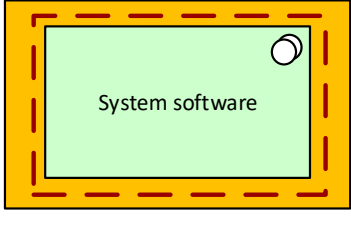
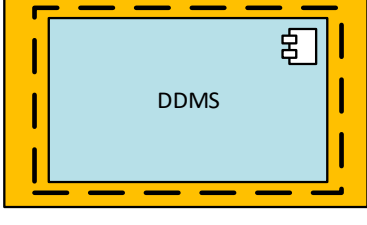
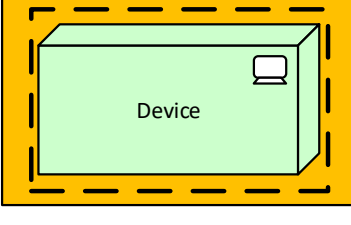
2.1 Penggunaan Kod Warna

Archimate 3.0 menyediakan kemudahan untuk merekabentuk EA dengan berlandaskan konsep dan penggunaan objek yang betul. *Archimate 3.0* juga menyediakan warna yang berbeza untuk setiap fungsi dan deskripsi yang berbeza. Warna *default* yang ditetapkan oleh *Archimate 3.0* ialah kuning, biru dan hijau. Walau bagaimanapun, *Archimate 3.0* membenarkan pereka bentuk untuk menetapkan penggunaan warna bagi elemen yang terlibat berdasarkan keperluan aspek yang tertentu di dalam EA. **Jadual 2.1** di bawah menunjukkan penyeragaman penggunaan warna yang betul dan boleh digunakan oleh semua agensi bagi mengelakkan kekeliruan dan seterusnya menyeragamkan rekabentuk EA yang digunakan oleh semua agensi dalam sektor awam. Manakala **Jadual 2.2** di bawah pula menunjukkan penggunaan warna bagi tujuan permohonan JTISA/JPICT.

Warna	Deskripsi	Contoh
 Kuning	<i>Business Layer</i>	 
 Biru	<i>Application Layer</i>	 
 Hijau	<i>Technology Layer</i>	 
 Ungu	<i>Motivational Layer</i>	
 Coklat pudar	<i>Strategy Layer</i>	

Sumber: The Open Group Archimate 3.0 Reference Card

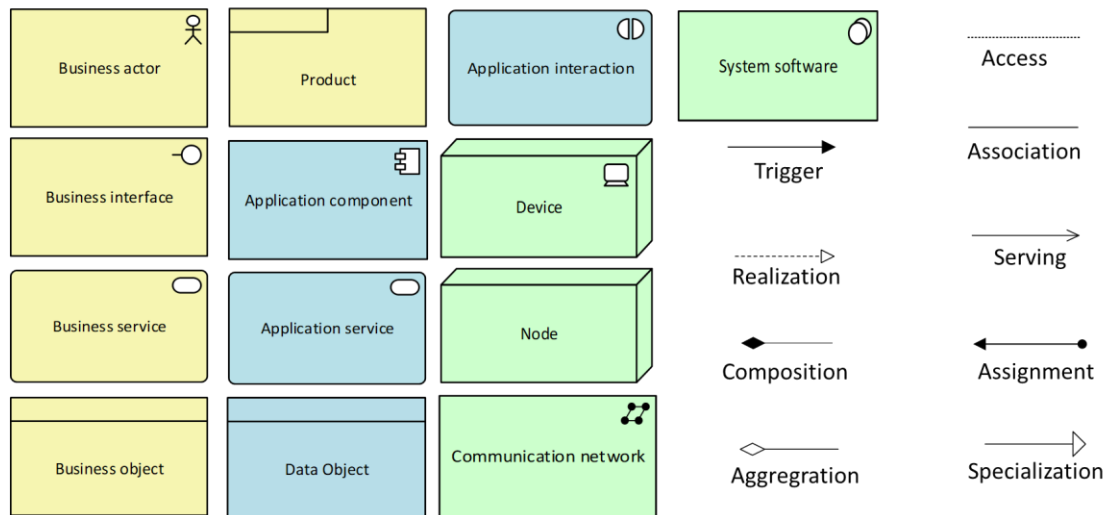
Jadual 2.1: Skema Asas Kod Warna Archimate

Latar belakang bagi elemen yang terlibat dalam permohonan perlu menggunakan warna JINGGA (255, 165, 0) dalam EA.			
Perolehan	Warna	APLIKASI	PERKAKASAN
BAHARU	 Merah (255, 0, 0)		
NAIK TARAF	 Cyan (0, 255, 255)		
TURUN TARAF	 Coklat (153, 0, 0)		
LUPUS	 Hitam (0, 0, 0)		

Jadual 2.2: Skema Warna Archimate bagi Permohonan JTISA/JPICT

2.2 Objek Archimate

Rajah view dilukis dengan menggunakan objek dan hubungan yang telah ditetapkan. Penerangan setiap objek dan hubungan adalah seperti di **Lampiran 2**. Elemen dan hubungan banyak digunakan dalam template permohonan JTISA/JPICT adalah seperti yang berikut:



Sumber : <http://pubs.opengroup.org/architecture/Archimate3-doc/>

2.3 Organizational Landscape Map View

Organizational Landscape Map View (OLMV) adalah gambaran tahap tinggi (*high level*) perkhidmatan secara menyeluruh merangkumi semua domain yang ditakrifkan dalam EA bagi satu-satu organisasi. Setiap domain menggunakan standard yang sama bagi menghasilkan EA yang konsisten melalui penggunaan asas prinsip EA yang telah ditetapkan.

Melalui OLMV **keupayaan**, **bidang kuasa** dan **tanggungjawab** dalam organisasi akan dapat dikenalpasti dengan mudah. OLMV digunakan pada peringkat 2 – Penilaian dan peringkat 3 – Penakrifan di dalam metodologi MyGovEA. OLMV mengandungi elemen seperti ***business actor***, ***business interface***, ***business role***, ***product***, ***business service***, ***business object***, ***node*** dan ***application component*** bagi menggambarkan hubungan antara kesemua elemen dalam BDAT Layer. Perkataan *Organizational* dalam OLMV perlu dipinda dengan meletakkan nama agensi. Sebagai contoh, MAMPU *Landscape Map View*.

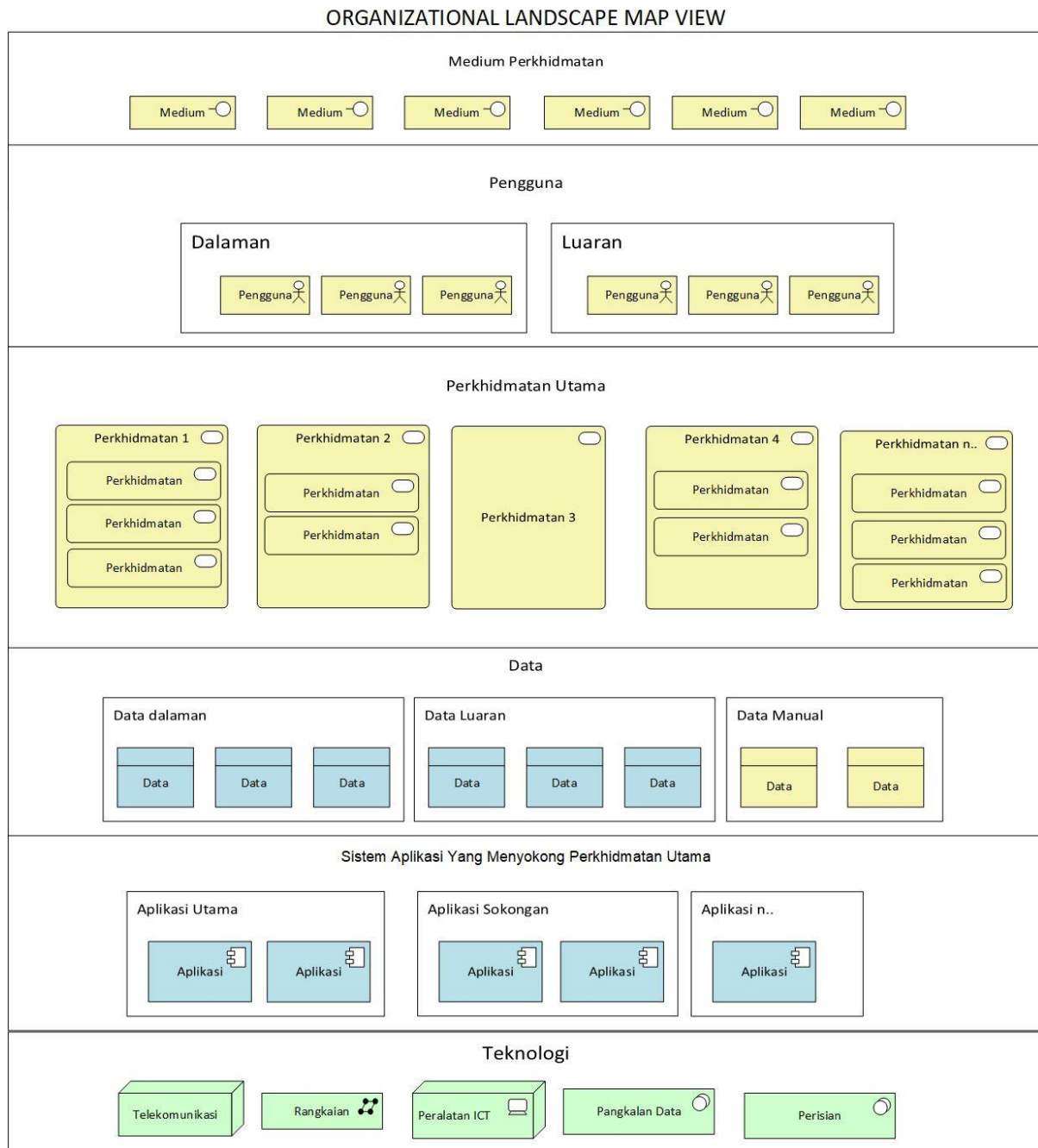
Jadual 2.3 di bawah menyenaraikan soalan-soalan yang boleh membantu proses mengenalpasti elemen-elemen yang perlu dimasukkan dalam *EA - Organizational Landscape Map View*.

No	Soalan	Penjelasan
1	Bagaimana permohonan ini mendokong perkhidmatan organisasi?	Digambarkan oleh objek perkhidmatan utama yang berkaitan permohonan.
2	Bagaimana perkhidmatan tersebut disokong oleh aplikasi ?	Digambarkan oleh objek aplikasi utama, sokongan dan aplikasi luaran yang berkaitan permohonan.
3	Data manakah yang disimpan dalam bentuk digital dalam aplikasi dan data/maklumat yang digunakan secara manual?	Digambarkan oleh objek data dalaman organisasi dan data luaran yang berkaitan permohonan.
4	Teknologi apa yang digunakan untuk menyokong aplikasi?	Digambarkan oleh objek teknologi bagi semua aspek infrastruktur yang digunakan berkaitan permohonan.

Jadual 2.3: Persoalan bagi *Organizational Landscape Map View*

Lakaran OLMV boleh dibuat daripada dua perspektif iaitu **gambaran keseluruhan perkhidmatan agensi** dan/atau gambaran keseluruhan bagi **salah satu perkhidmatan agensi**. Keseluruhan OLMV hendaklah menunjukkan keupayaan organisasi sedia ada (As-Is) dan permohonan agensi (To-Be).

OLMV menggunakan *Container* sebagai kemasan untuk membezakan *layer* dalam EA. Penggunaan *Container* hampir sama dengan kaedah *grouping* yang menggunakan objek *group*. Bagaimanapun *Container* bukan satu objek dalam *view* yang boleh dianalisa seperti objek *group*. Penjelasan setiap *layer* adalah seperti rajah dan para berikutnya.



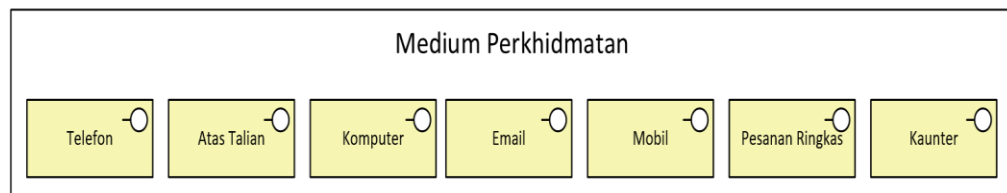
Rajah 2.3: Organization Landscape Map View

Medium Perkhidmatan

Layer yang pertama adalah gambaran bagi medium perkhidmatan (*interface*) atau *channel* yang digunakan oleh organisasi. Contoh bagi Layer 1 adalah seperti yang berikut:

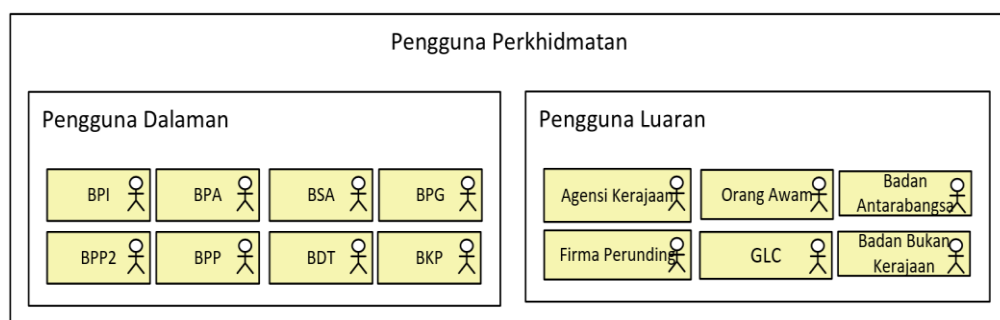
- i. Telefon

- ii. Atas talian (Portal, Media Sosial)
- iii. Komputer / Kios
- iv. Email
- v. Mobil
- vi. Pesanan Ringkas (SMS)
- vii. Bersemuka/Kaunter



Pengguna Perkhidmatan

Layer 2 ini dikenali sebagai **Pengguna Perkhidmatan** yang terdiri daripada pihak berkepentingan dalaman dan luaran organisasi serta pelanggan yang terlibat dalam menyediakan dan menggunakan perkhidmatan agensi. Pengguna digambarkan dengan objek *actor* atau *business role*. Dalam konteks OLMV, **Pengguna Dalaman** bermaksud Jabatan/Bahagian/Unit di dalam organisasi dan **Pengguna Luaran** bermaksud pihak di luar organisasi seperti pelanggan dan agensi kerajaan lain, swasta dan badan berkanun yang berkaitan dengan perkhidmatan. Contoh **Pengguna Perkhidmatan** adalah seperti yang berikut:



Perkhidmatan Utama

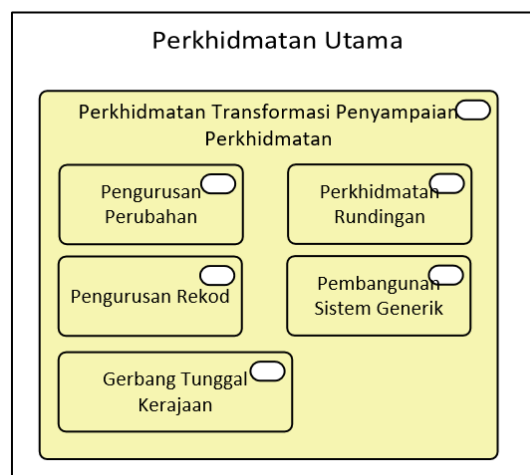
Layer 3 adalah **Perkhidmatan Utama** yang bermaksud perkhidmatan agensi kerajaan yang disediakan oleh agensi sama ada dalam bentuk perkhidmatan digital ataupun secara manual. Semua perkhidmatan utama hendaklah digambarkan. Sekiranya permohonan

hanya memfokuskan kepada satu perkhidmatan di bawah perkhidmatan utama, ia boleh disatukan di bawah *group* dengan nama perkhidmatan yang lebih umum tetapi dapat mewakili sub-perkhidmatan tersebut. Selain **Perkhidmatan Utama**, **Perkhidmatan Sokongan** atau **Perkhidmatan Dalaman** boleh digambarkan. Contoh *Container* perkhidmatan utama di MAMPU adalah seperti yang berikut:

- i. Perkhidmatan Pengurusan Strategik
- ii. Perkhidmatan Transformasi Penyampaian Perkhidmatan
- iii. Perkhidmatan Kebolehpayaan Penyampaian Perkhidmatan
- iv. Perkhidmatan Dalaman



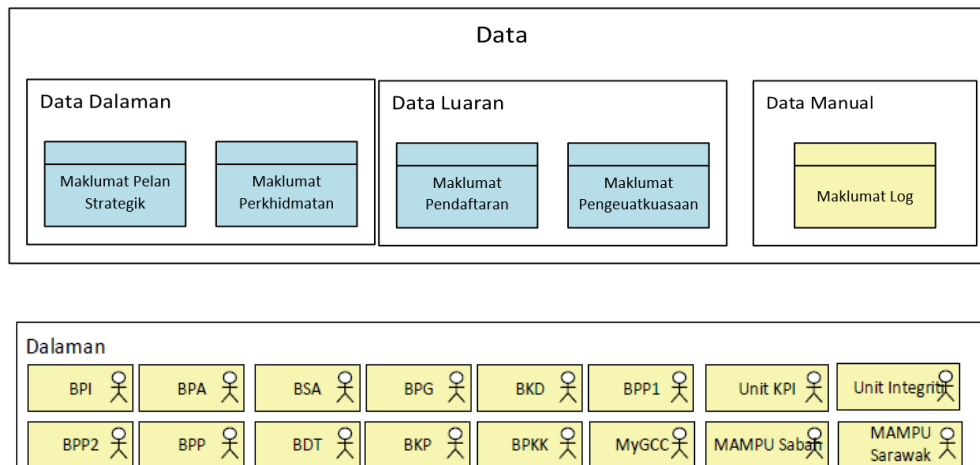
Sub-perkhidmatan di bawah *group* **Perkhidmatan Transformasi Penyampaian Perkhidmatan** adalah seperti Pengurusan Perubahan dan Pembangunan Sistem Generik.



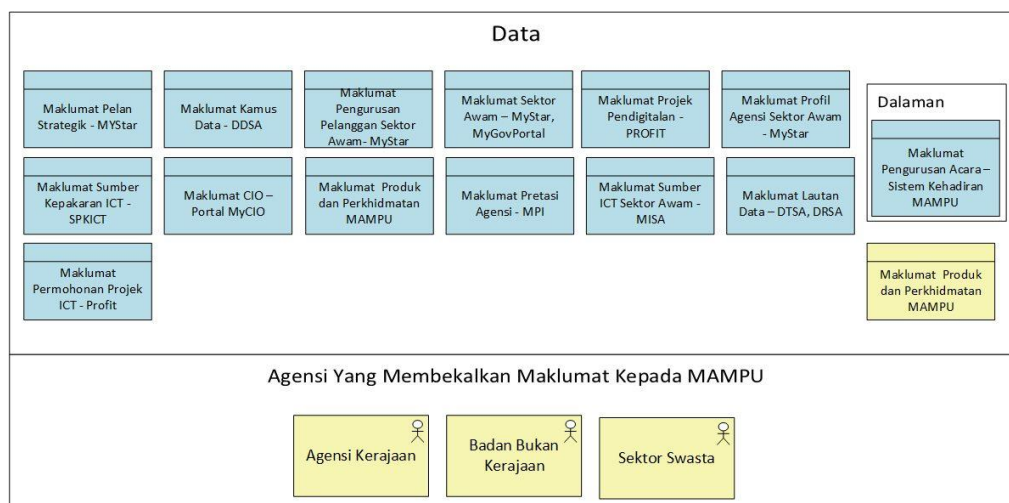
Data

Layer 4 adalah *layer* **DATA** yang menerangkan data yang disimpan, disusun, dicapai dan digunakan oleh aplikasi yang menyokong perkhidmatan. Kesemua data-data utama perlu digambarkan merangkumi data digital dan data manual. *Group* data yang boleh

disediakan adalah **Data Dalaman** dan **Data Luaran**. Data Digital menggunakan objek berwarna biru, manakala data manual menggunakan objek berwarna kuning. Maklumat pembekal data juga perlu digambarkan menggunakan objek *actor* yang menggambarkan Bahagian dalam organisasi dan juga agensi luar yang membekalkan data.



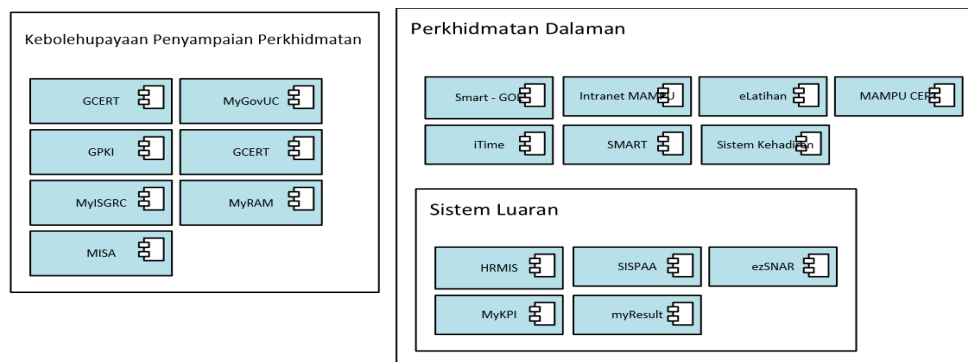
Contoh **Data Dalaman** di MAMPU yang disimpan secara digital atau dalam pangkalan data yang diwakilkan dengan objek data berwarna biru seperti Maklumat Pelan Strategik dan Maklumat Kamus Data. Agensi luar seperti agensi kerajaan, badan berkanun dan sektor swasta yang membekalkan maklumat tersebut juga dinyatakan dalam EA. Objek data yang berwarna kuning pula adalah maklumat yang disimpan secara manual seperti Maklumat Produk dan Perkhidmatan MAMPU yang disediakan dalam bentuk penerbitan buku.



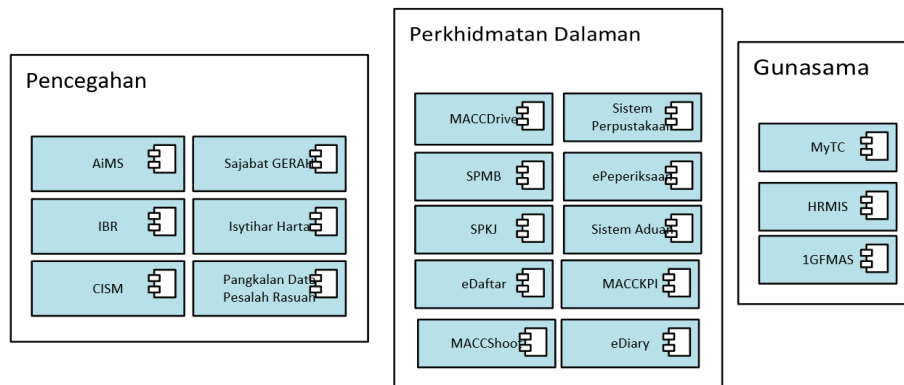
Aplikasi Yang Menyokong Perkhidmatan

Layer 5 adalah **Aplikasi Yang Menyokong Perkhidmatan**. Kelompok *group* aplikasi hendaklah bersesuaian dengan perkhidmatan utama agensi. *Group* aplikasi juga boleh disediakan berdasarkan kelompok **Aplikasi Utama** dan **Aplikasi Sokongan** agensi. Aplikasi sokongan terdiri daripada aplikasi dalaman agensi yang menyokong perkhidmatan dalaman dan juga aplikasi luaran yang dibekalkan oleh agensi lain untuk digunakan oleh agensi bagi menyokong perkhidmatan yang dimohon.

Contoh **Aplikasi Utama** di MAMPU adalah seperti aplikasi yang menyokong perkhidmatan utama seperti **Perkhidmatan Kebolehpayaan Penyampaian Perkhidmatan** seperti *MyGovUC* dan *GPKI*. Dalam pada itu, **Aplikasi Sokongan** yang juga aplikasi dalaman MAMPU adalah **Sistem eLatihan** dan **Sistem iTime**. MAMPU juga menggunakan aplikasi agensi lain di bawah *grouping* aplikasi luaran seperti **HRMIS**, **myKPI** dan **myResult**.



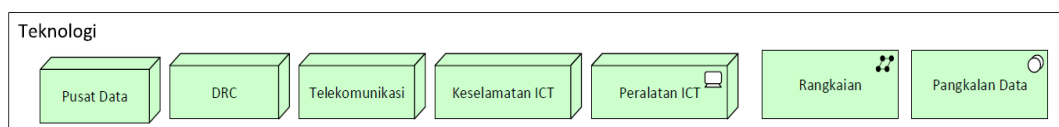
Contoh lain *grouping* **Aplikasi Yang Menyokong Perkhidmatan** adalah Perkhidmatan Pencegahan Rasuah oleh Suruhanjaya Pencegahan Rasuah Malaysia (SPRM) di bawah *group* Pencegahan antaranya Pangkalan Data Pesalah Rasuah. Manakala sistem **Aplikasi Sokongan** di bawah *group* **Perkhidmatan Dalaman** adalah seperti Sistem Perpustakaan dan MACCDRIVE (Digital Archive Information System). Sistem **Aplikasi Luaran** dinamakan *group* Gunasama melibatkan HRMIS dan 1GFMAS.



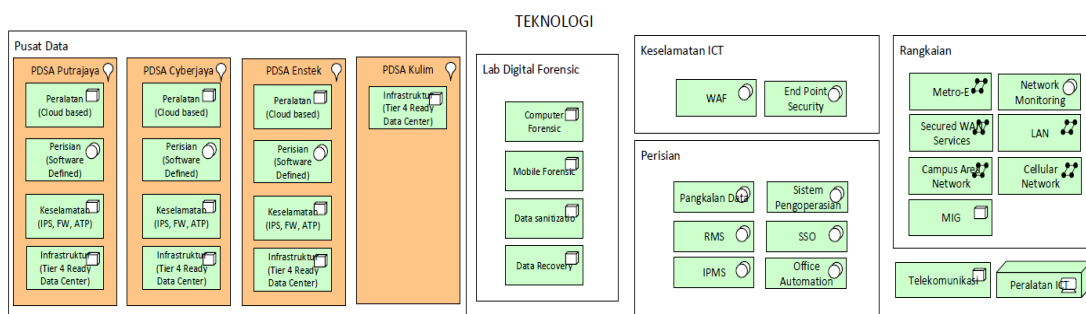
Teknologi

Layer 6 adalah **layer Teknologi** yang menerangkan infrastruktur teknikal yang digunakan untuk mengehos (hosting) aplikasi dan data bagi menyokong perkhidmatan organisasi. Sekiranya terdapat permohonan yang berkaitan dengan prasarana MAMPU (shared services), agensi perlu menggambarkan infrastruktur MAMPU di dalam layer teknologi ini. Teknologi yang perlu digambarkan adalah seperti yang berikut:

- Pusat Data;
- Fasiliti Pemulihan /Pendua (DRC);
- Telekomunikasi (jika berkaitan);
- Keselamatan ICT;
- Peralatan ICT;
- Rangkaian; dan
- Pangkalan Data.



Sebagai contoh, MAMPU sebagai agensi pusat yang menyediakan perkhidmatan gunasama bagi sektor awam, *layer teknologi* boleh digambarkan secara menyeluruh pusat data sektor awam yang melibatkan pelbagai lokasi. Termasuk *group* yang menunjukkan fungsi infrastruktur yang disediakan seperti *Lab Digital Forensic*. Begitu juga dengan gabungan pelbagai rangkaian yang disediakan seperti *Metro-E* dan *Campus Area Network* bagi perkhidmatan *Putrajaya Campus Network*.



Sebagai contoh gambaran *Organizational Landscape Map View* bagi Lembaga Minyak Sawit Malaysia (MPOB) dan MAMPU adalah seperti rajah di **Lampiran 2**. Petunjuk bagi setiap kependekan nama yang digunakan dalam rajah hendaklah disertakan bagi memudahkan rujukan dan pemahaman.

2.4 Application-Information Usage View

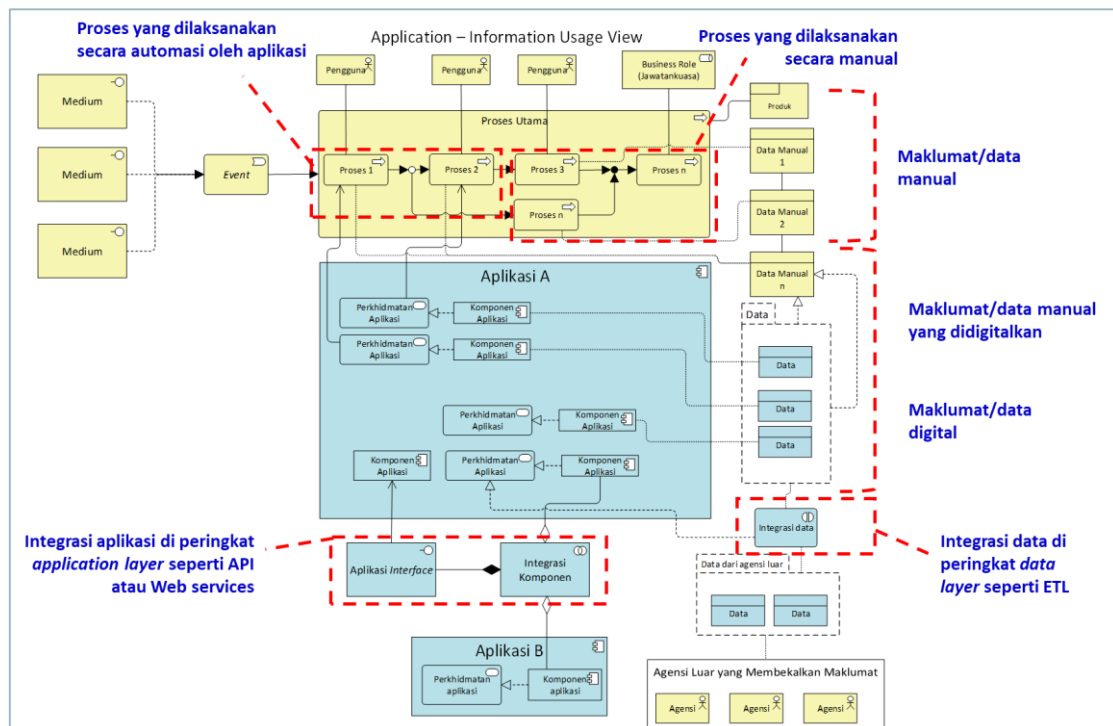
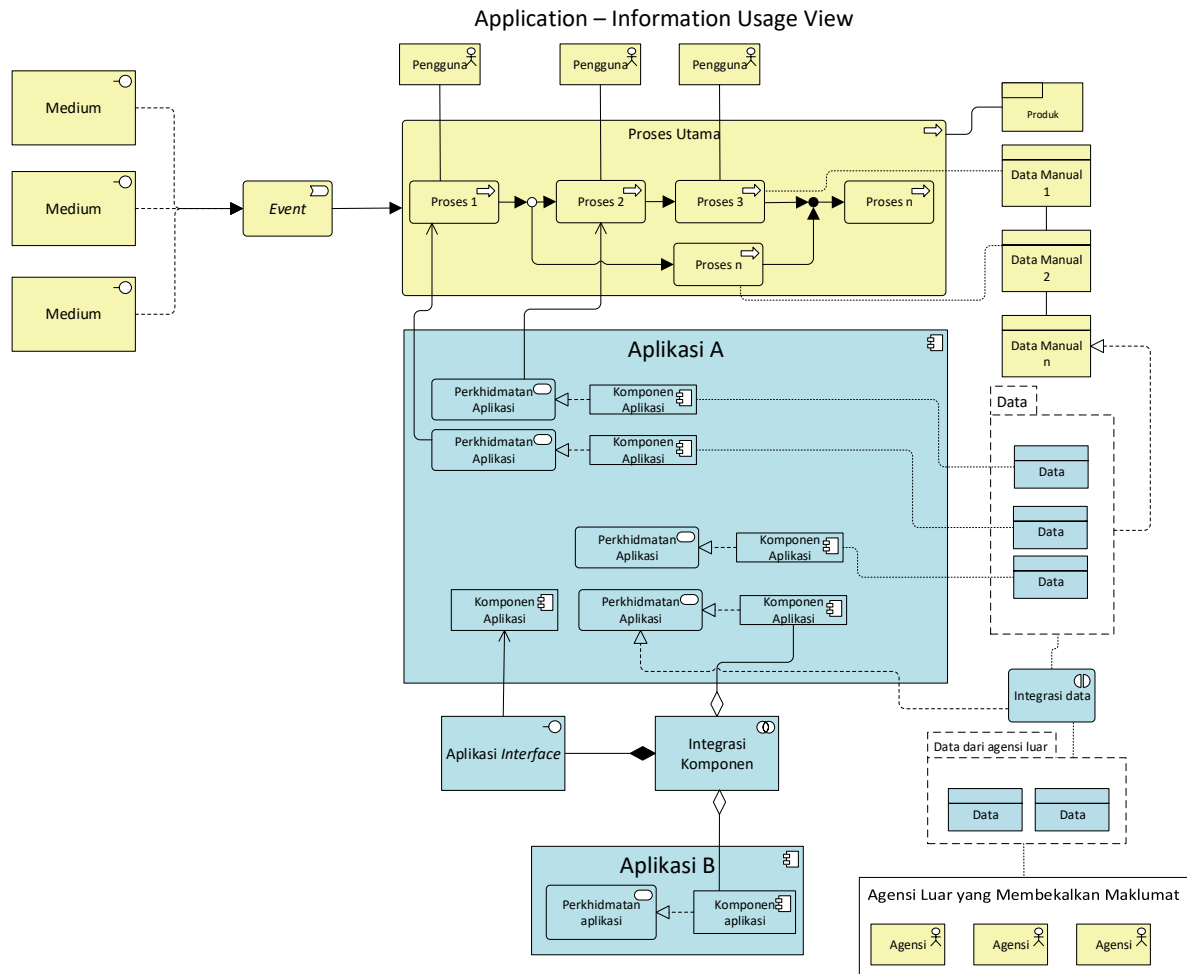
Application-Information Usage View menunjukkan bagaimana aplikasi digunakan untuk menyokong satu atau lebih proses perkhidmatan utama agensi. *View* ini juga menggambarkan integrasi antara pelbagai aplikasi sama ada aplikasi dalaman agensi atau aplikasi luaran. Perincian objek dalam *view* ini melibatkan juga gambaran bagi semua modul dan submodul yang terlibat dalam peningkatan, pembangunan semula dan modul baharu. Manakala maklumat/data yang digambarkan menerangkan struktur dan aliran maklumat yang digunakan di dalam sesuatu proses atau aplikasi. *View* ini juga bertujuan untuk melihat bagaimana aliran maklumat/data di dalam sistem, apakah sistem yang terlibat (sistem dalaman atau sistem luaran), dan maklumat yang digunakan oleh sistem-sistem tersebut (maklumat dalaman atau maklumat luaran).

Jadual 2.4 berikut menjelaskan persoalan penilaian projek yang perlu dijawab dalam *Application-Information Usage View* secara terperinci.

No	Soalan	Penjelasan
1	Apakah aplikasi yang terlibat dalam permohonan ini?	Digambarkan oleh group aplikasi yang berkaitan permohonan dan aplikasi lain yang mempunyai integrasi dengan aplikasi yang dimohon .

2	Siapa pengguna aplikasi?	Digambarkan oleh objek actor pengguna perkhidmatan aplikasi utama dan aplikasi lain yang berkait.
3	Data/maklumat manakah yang digunakan dan dijana oleh aplikasi? - Perlu digambarkan data/ maklumat digital dan manual.	Digambarkan oleh objek data digital dan data manual (business object) yang berkaitan permohonan. Perlu ditunjukkan jika berlaku integrasi diperingkat data dengan pelbagai sumber data seperti ETL.
4	Apakah proses kerja yang disokong oleh aplikasi?	Digambarkan oleh objek business service (perkhidmatan) dan application service bagi semua aplikasi berkaitan permohonan..
5	Apakah maklumat/data yang terlibat?	Semua maklumat yang dijana dan digunakan oleh setiap proses agensi sama ada read/write. Merangkumi maklumat/data manual yang terhasil daripada business proses dan komponen aplikasi.
6	Bagaimana hubungan maklumat/data dari agensi/ organisasi luar digunakan dalam aplikasi?	Data yang digunakan atau diakses dari agensi/organisasi luar perlu dintegrasikan dengan data dalaman (integrasi data di peringkat data layer).
7	Apakah hubungan maklumat/data diantara komponen/modul pelbagai aplikasi?	Hubungan komponen/modul aplikasi yang menggunakan data daripada aplikasi lain (integrasi data di peringkat aplikasi).

Jadual 2.4: Persoalan bagi Application-Information Usage View

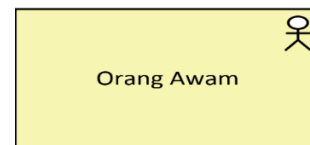


Rajah 2.4: Application-Information Usage View

Pengguna aplikasi

Pengguna aplikasi terdiri daripada pegawai di agensi, pihak berkepentingan, kerajaan atau pelanggan kerajaan yang menggunakan aplikasi. Pengguna boleh terdiri daripada Bahagian dalam agensi atau jabatan di bawahnya atau agensi luar. Contoh pengguna adalah seperti yang berikut:

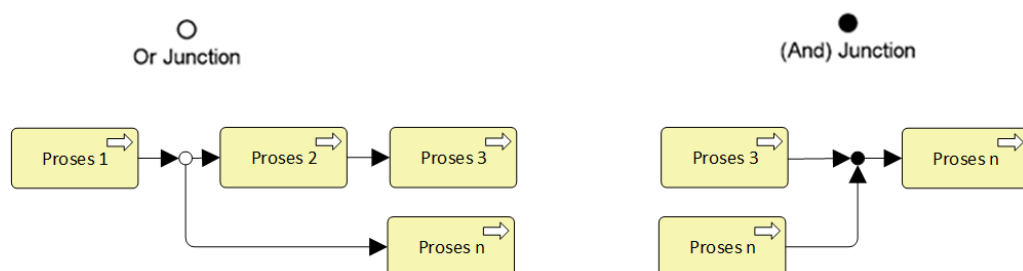
- i. Orang awam
- ii. Polis Diraja Malaysia
- iii. Jabatan Peguam Malaysia
- iv. Badan Persijilan
- v. Bahagian Penguatkuasaan



Business Process

Business process merupakan proses yang mendefinisikan perkhidmatan yang dimohon. Proses utama merupakan gambaran proses peringkat tinggi yang mempunyai sub-proses yang berkait dengan permohonan. Dalam melakar proses perkhidmatan perlu digambarkan proses yang telah diautomasikan dan juga proses yang masih dilaksanakan secara manual.

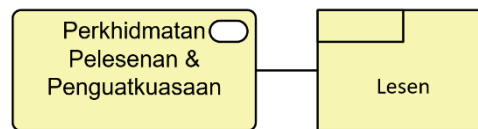
Proses yang melangkaui aliran jujukan proses boleh digambarkan dengan hubungan *junction*. Hubungan *junction* OR adalah bagi menggambarkan proses yang mempunyai pilihan lebih dari satu. Manakala hubungan *junction* AND boleh digunakan apabila terdapat beberapa proses yang digabungkan menjadi satu.



Product

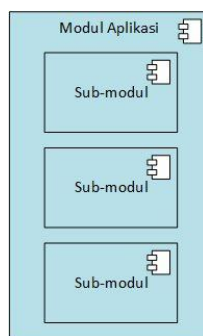
Product menerangkan tentang hasil dalam bentuk fizikal dokumen daripada aplikasi. Contoh *product* adalah seperti yang berikut:

- i. Penyata Insurans
- ii. Lesen
- iii. Sijil Kelahiran
- iv. Kad Pengenalan



Aplikasi

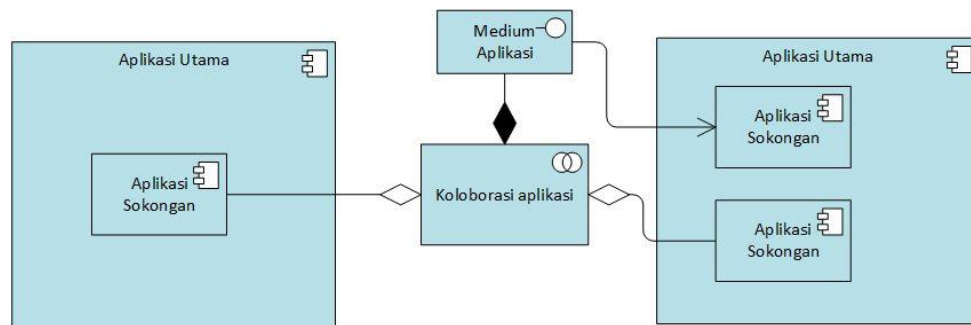
Kelompok (grouping) aplikasi menggambarkan satu atau semua aplikasi yang berkaitan dengan permohonan. Ia digambarkan oleh objek *application service* dan *application component*. *Application component* menggambarkan modul dan sub-modul aplikasi tersebut. *Grouping* ini menunjukkan bagaimana aplikasi dan sub-modulnya digunakan untuk menyokong proses kerja yang menyokong perkhidmatan.



Rajah 2.5: Modul dan Submodul di dalam Aplikasi

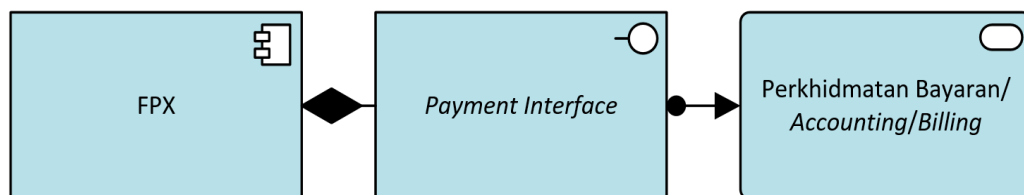
Komponen Aplikasi

Komponen aplikasi boleh dikategorikan kepada komponen aplikasi dalaman dan luaran. Aplikasi dalaman bermaksud aplikasi agensi yang diperlukan untuk melaksanakan perkhidmatan. Manakala aplikasi luaran pula bermaksud aplikasi agensi luar yang terlibat dalam melaksanakan perkhidmatan yang dimohon. Integrasi antara aplikasi boleh digambarkan dengan objek *application collaboration*.



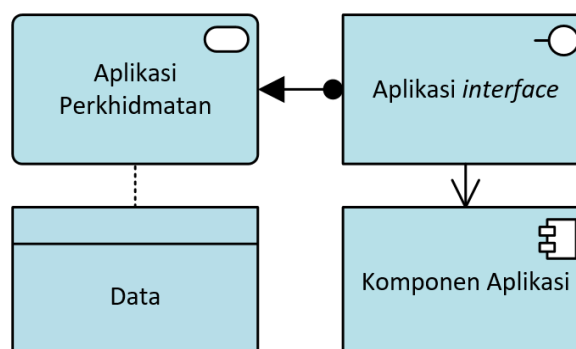
Rajah 2.6: Hubungan Integrasi Aplikasi

Application collaboration juga boleh digambarkan seperti berikut apabila melibatkan integrasi dengan sistem pembayaran secara online. **Rajah 2.7** di bawah adalah contoh suatu integrasi sistem yang melibatkan pembayaran melalui sistem FPX daripada mana-mana syarikat perbankan.



Rajah 2.7 Integrasi Melibatkan Payment Gateway (FPX)

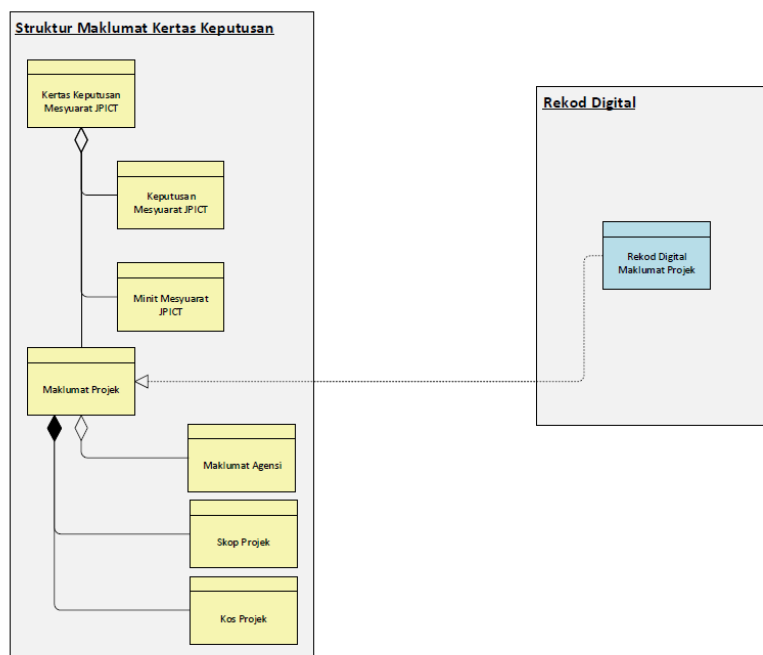
Manakala **Rajah 2.8** di bawah pula menunjukkan integrasi di antara sistem yang dibangunkan dengan data daripada sistem lain. Data perlu menggunakan aplikasi perkhidmatan dan aplikasi *interface* yang menjadi medium kepada sistem lain.



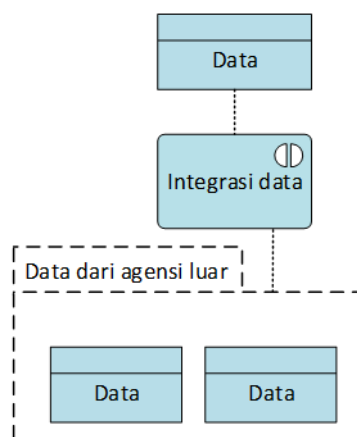
Rajah 2.8 Integrasi Data Kepada Sistem Lain

Data

Data terdiri daripada dua (2) kategori iaitu manual dan digital. Data digital merupakan maklumat yang disimpan dalam pangkalan data bagi tujuan penyampaian perkhidmatan. *Grouping* boleh digunakan bagi data digital jika data-data tersebut berkaitan. Contoh data manual dan digital adalah seperti yang berikut:



Integrasi antara data agensi dan organisasi lain sama ada agensi kerajaan atau swasta yang berkait dengan permohonan perlu digambarkan dengan menggunakan objek *application interaction* seperti yang berikut:



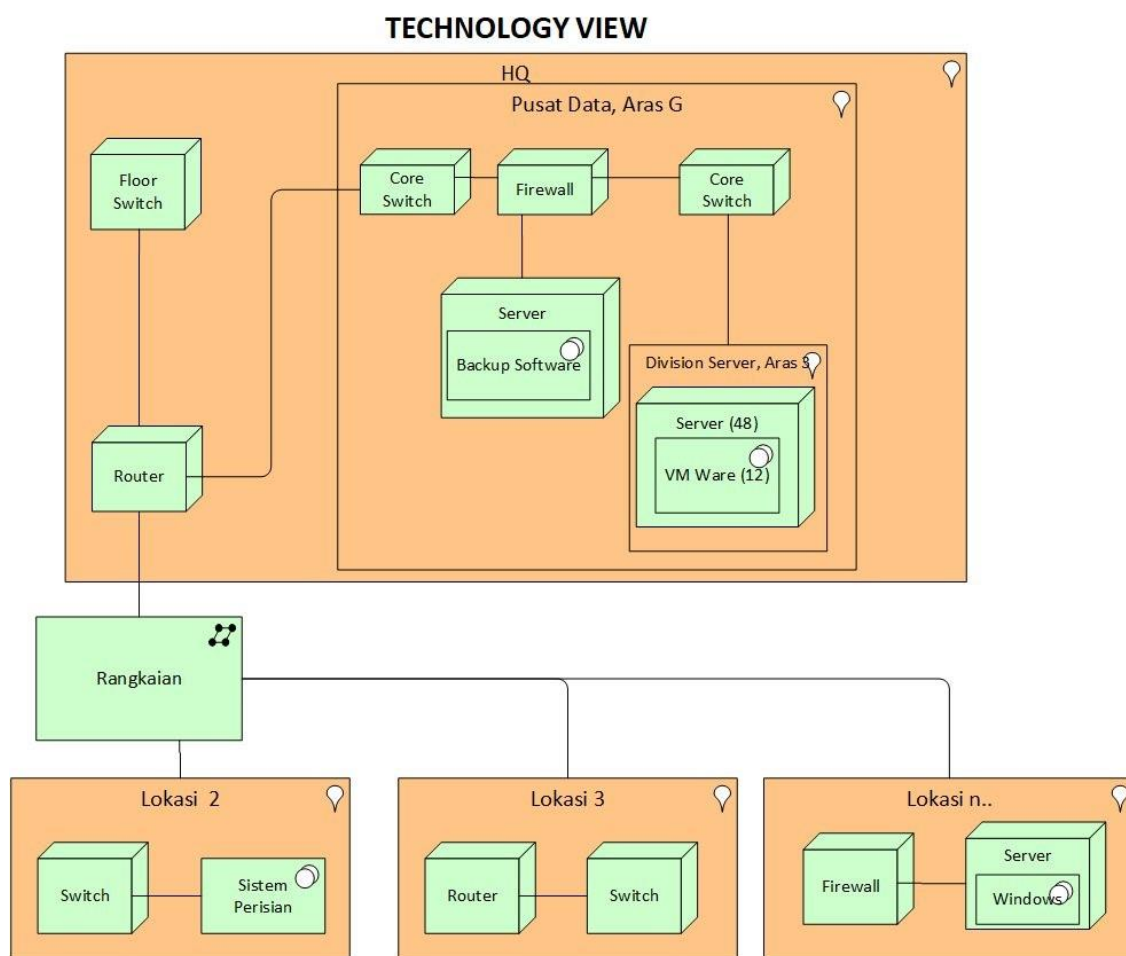
Sebagai contoh gambaran *Application-Information Usage View* adalah seperti di **Lampiran 2**. Petunjuk bagi setiap singkatan nama yang digunakan dalam rajah hendaklah disertakan bagi memudahkan rujukan dan pemahaman.

2.5 Technology View

Technology View menerangkan gambaran keseluruhan infrastruktur dan teknologi yang menyokong aplikasi. *View* tersebut perlu menggambarkan infrastruktur dan teknologi sedia ada serta yang dimohon. Ini termasuklah sistem pengoperasian, rangkaian, keselamatan dan pangkalan data. Elemen lokasi digunakan untuk menggambarkan lokasi fizikal infrastruktur agensi. Bilangan penggunaan peralatan agensi perlu dinyatakan di dalam kurungan (bracket). **Jadual 2.5** di bawah menjelaskan persoalan penilaian projek yang perlu dijawab dalam *Technology View*.

No	Soalan	Penjelasan
1	Apakah peranti (<i>device</i>) yang digunakan?	<i>Perkakasan (node) adalah seperti server, firewall dan switch. Manakala peranti (device) adalah perkakasan yang digunakan oleh mesin seperti printer, projector, rfid reader dan scanner.</i>
2	Bagaimanakah teknologi menyokong permohonan organisasi?	<i>Teknologi infrastruktur apakah yang digunakan dan diperlukan seperti rangkaian, cloud, VM, keselamatan dan pangkalan data</i>
3	Bagaimana arkitektur teknologi menyokong skalabiliti?	<i>Lokasi dan susun atur teknologi yang digunakan pada setiap lokasi bagi menyokong aplikasi dan perkhidmatan IT yang berprestasi pada tahap optimum, infrastruktur serta penggunaan teknologinya pada kos yang efektif.</i>

Jadual 2.5: Persoalan bagi *Technology View*



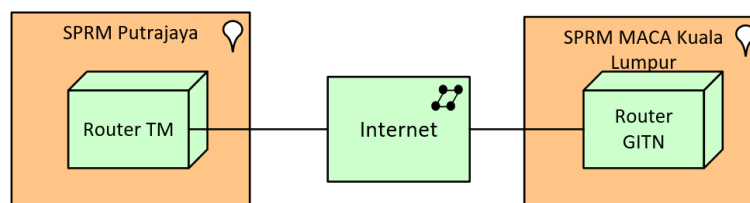
Rajah 2.9: Technology View

Lokasi

Lokasi merupakan elemen kedudukan fizikal infrastruktur agensi yang mempunyai kaitan dengan permohonan. Lokasi boleh dikelompokkan (*grouping*). Elemen teknologi seperti nod, sistem perisian dan perkakasan dinyatakan dalam *group* lokasi bagi menggambarkan reka bentuk infrastruktur agensi. Contoh lokasi adalah seperti Pusat Data Ibu Pejabat, DRC Enstek dan Pusat Kawalan Negeri.

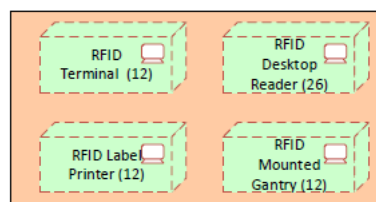
Rangkaian

Rangkaian adalah medium penghubung di antara lokasi fizikal infrastruktur agensi. Gambaran teknikal perlu menunjukkan rangkaian yang menghubungkan *router* lokasi ke *router* yang lain. Contohnya seperti internet, LAN dan WAN.



Peralatan

Peralatan yang digunakan oleh pengguna merangkumi perkakasan ICT seperti komputer, pencetak dan pengimbas atau peralatan digital seperti sensor dan dron.



2.6 Technology Usage View

Technology Usage View menerangkan penyelesaian teknologi untuk menggambarkan keupayaan teknologi infrastruktur fizikal yang menyokong keperluan aplikasi. Penyelesaian teknologi yang dipohon oleh agensi hendaklah menunjukkan keupayaan untuk saling kendali (*interoperability*) dan skalabiliti dengan keperluan teknologi agensi luar yang perlu dihubungkan atau diintegrasikan.

Teknologi perisian, perisian keselamatan dan teknologi infrastruktur yang menyokong aplikasi hendaklah selaras dengan keperluan standard dan teknologi yang digunakan oleh agensi sektor awam seperti kategori perkhidmatan teknologi yang dinyatakan dalam MyGovEA *Technology Reference Model*¹ berikut:

- i. *Service Access & Delivery*
Defines the collection of Access and Delivery Channels that will be used by the application component & services, and the legislative requirements that govern its use and interaction.
- ii. *Service Platform & Infrastructure*
Defines the collection of platforms, hardware and infrastructure standards that enable technology replication, sharing & re-usability.
- iii. *Component Framework*
Defines the underlying foundation and technical elements by which applications are built, integrated and deployed across component-based and distributed architectures.
- iv. *Service Interface & Integration*
Defines the discovery, interaction and communication technologies joining disparate systems and information providers, in order to enable interoperability and scalability.

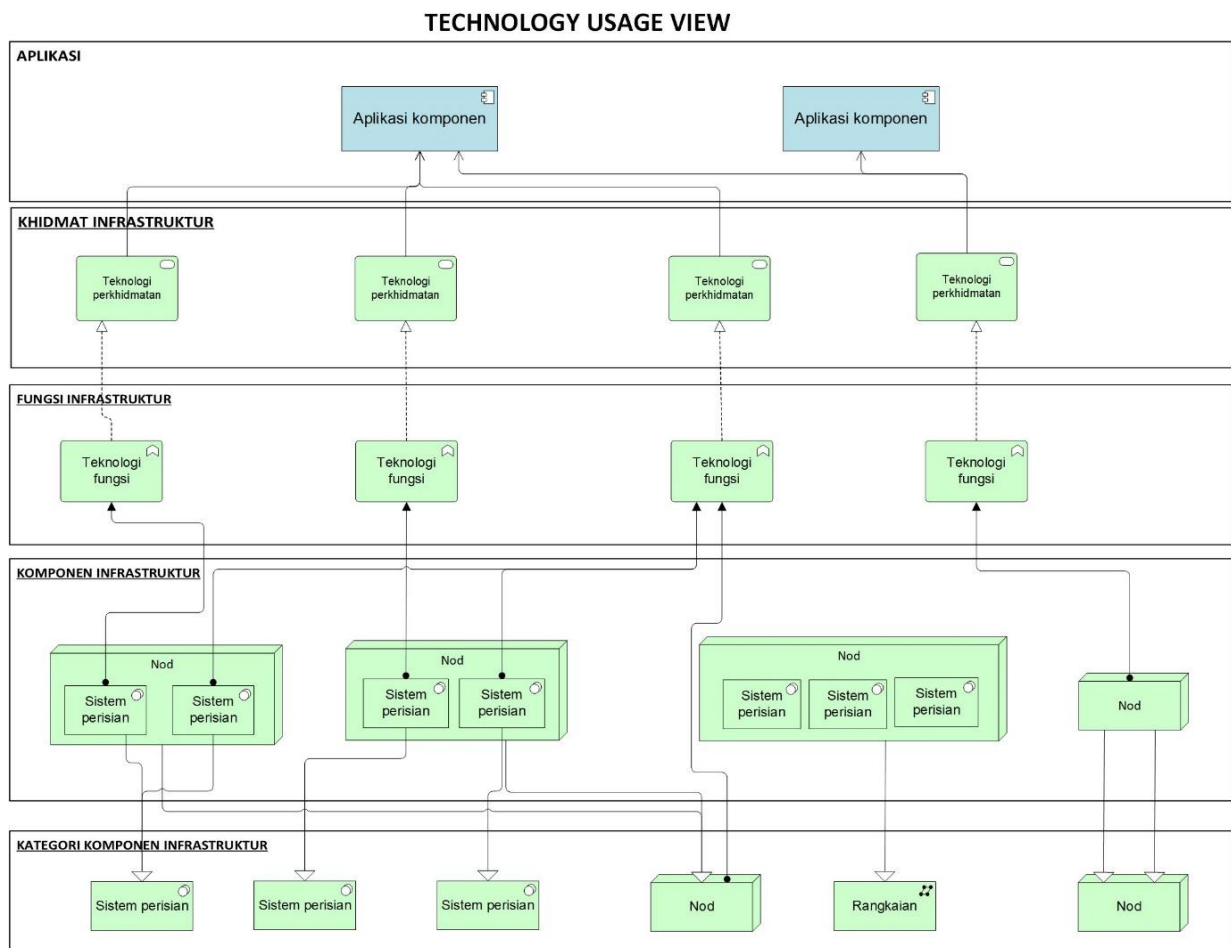
Standard perkhidmatan teknologi di agensi menyediakan asas untuk memanfaatkan penggunaan semula (*re-use*) dan penyeragaman teknologi (*standard*) yang digunakan oleh kerajaan.

View ini memainkan peranan penting dalam keperluan untuk menganalisa *interoperability* dan skalabiliti teknologi perisian dan perkakasan/infrastruktur antara agensi kerajaan yang perlu dihubungkan berdasarkan keperluan integrasi aplikasi dan perkakasan/infrastruktur. **Jadual 2.6** di bawah menjelaskan persoalan penilaian projek yang perlu dijawab dalam *Technology Usage View* secara terperinci.

¹ MyGovEA Reference Model, <http://mygovea.mampu.gov.my>

No	Soalan	Penjelasan
1	Apakah teknologi yang terlibat dalam permohonan ini?	Kesemua penyelesaian teknologi yang dimohon sama ada perisian, perkakasan dan rangkaian.
2	Apakah hubungan di antara aplikasi dan infrastruktur?	Menunjukkan bagaimana aplikasi disokong oleh perisian dan perkakasan bagi memenuhi keperluan interoperability dan skalabiliti.

Jadual 2.6: Persoalan bagi Technology Usage View



Rajah 2.10: Technology Usage View

Layer Aplikasi – *Layer* ini menggambarkan modul aplikasi agensi yang perlu disokong.

Layer Khidmat Infrastruktur – *Layer* ini menunjukkan perkhidmatan teknologi bagi setiap fungsi fizikal dan penyelesaian perisian di agensi. Contoh *layer* khidmat infrastruktur adalah seperti yang berikut:

- i. Khidmat pangkalan data
- ii. Khidmat web hosting
- iii. Khidmat virtual server
- iv. Khidmat rangkaian

Layer Fungsi Infrastruktur

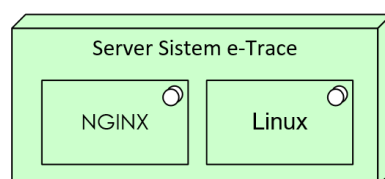
Fungsi infrastruktur memberi gambaran tentang fungsi bagi setiap teknologi perisian, keselamatan dan infrastruktur setiap agensi yang mana fungsi tersebut digambarkan hampir sama dengan khidmat infrastruktur. Contoh fungsi infrastruktur adalah seperti yang berikut:

- i. Fungsi pangkalan data
- ii. Fungsi *web hosting*
- iii. Fungsi *desktop*
- iv. Fungsi rangkaian

Layer Komponen Infrastruktur

Layer ini menggambarkan teknologi infrastruktur yang digunakan oleh agensi. Elemen teknologi yang digunakan untuk menggambarkan infrastruktur adalah nod. Contoh komponen infrastruktur adalah seperti yang berikut:

- i. Server MySQL
- ii. Aplikasi desktop
- iii. Firewall
- iv. Server EMS



Layer Kategori Komponen Infrastruktur

Layer ini bertujuan untuk mengkategorikan komponen perisian atau *system software* yang digunakan oleh infrastruktur yang telah dinyatakan di *layer* komponen infrastruktur. Contoh kategori komponen infrastruktur adalah seperti yang MySQL bagi Sistem Pengurusan Data dan Linux bagi Sistem Pengoperasian.

BAB 3

3.0 Variasi Templat Enterprise Architecture

Reka bentuk rajah architecture yang dibangunkan adalah berdasarkan keperluan permohonan di **BAB 2**. Rajah architecture yang dibangunkan berbeza mengikut jenis permohonan seperti yang dijelaskan di para berikut.

3.1 Perolehan Baharu

Perolehan baharu boleh terdiri daripada projek pembangunan sistem baharu, perolehan perkakasan dan perisian ICT baharu serta pembangunan perkhidmatan baharu.

3.1.1 Pembangunan Sistem

View perolehan pembangunan sistem yang baharu melibatkan *Application-Information Usage View*. Agensi perlu mengemukakan beberapa hubungan yang terlibat (jika ada) iaitu integrasi, modul dan submodul, dan matriks.

i. Modul dan Sub Modul

Perolehan baharu bagi hubungan modul dan submodul bermaksud modul atau/dan komponen agensi yang dibangunkan dari tiada kepada ada. Agensi perlu memasukkan submodul yang baharu ke dalam modul yang sudah sedia ada. Elemen yang perlu digunakan adalah *application component*. Rajah di bawah adalah contoh perolehan submodul yang baharu di dalam modul e-PP.



Rajah 3.1 Contoh Perolehan Baharu Sub Modul

ii. Matriks

Matriks bertujuan untuk menunjukkan sesuatu keadaan modul di dalam agensi. Jadual menunjukkan contoh matriks yang mengandungi jenis pengguna dan capaian. Kandungan modul adalah access level iaitu sama ada *read* atau/dan *view* atau/dan *edit*.

No	Pengguna	Capaian
1	Admin	<i>Full access</i>
2	Pengurus Maklumat	<i>Edit</i>
3	Pengguna Awam	<i>View</i>
n..		

Jadual 3.1 Matriks Perolehan Baharu

3.1.2 Perkakasan ICT

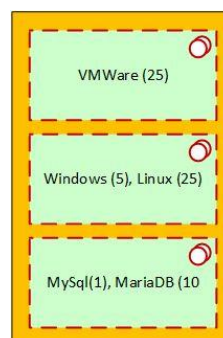
View perolehan perkakasan ICT yang baharu melibatkan *Technology View*. Agensi perlu menyatakan bilangan perkakasan baharu di dalam *Technology View*. Rajah di bawah adalah contoh perkakasan agensi yang baharu berserta bilangan perkakasan yang dipohon.



Rajah 3.2 Perolehan Perkakasan Baharu

3.1.3 Perisian ICT

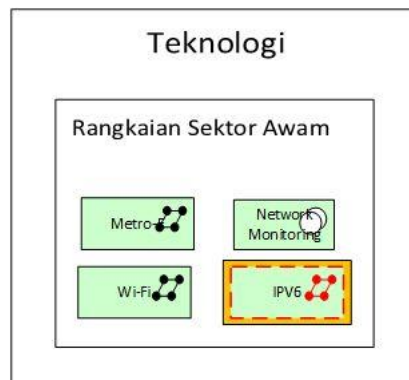
View perolehan bagi kategori perisian ICT yang baharu melibatkan *Technology Usage View* dan *Technology View*. Agensi perlu menggunakan warna yang betul untuk menunjukkan perisian yang baharu berserta bilangan perisian yang dimohon. Rajah di bawah adalah contoh elemen perisian agensi yang terdapat di dalam *Technology View*.



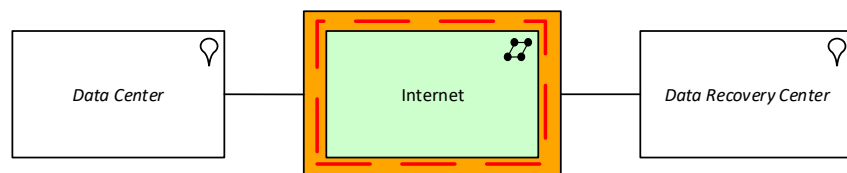
Rajah 3.3 Contoh Perolehan Perisian ICT Baharu

3.1.4 Rangkaian

View perolehan bagi kategori rangkaian yang baharu melibatkan *Organizational Landscape Map View* dan *Technology View*. Agensi perlu menunjukkan rangkaian yang baharu dengan menggunakan elemen *communication network* berserta kod warna yang betul di dalam EA. Rajah di bawah adalah contoh rangkaian agensi bagi OLMV.



Rajah 3.4 Perolehan Rangkaian Baharu di OLMV



Rajah 3.5 Perolehan Rangkaian Baharu di Technology View

3.1.5 Perkhidmatan

View perolehan bagi kategori perkhidmatan yang baharu melibatkan *Application-Information Usage View*. Agensi perlu mengemukakan perkhidmatan aplikasi yang baharu sama ada untuk dibangunkan atau untuk dilanggan dari luar. Rajah di bawah adalah contoh elemen perkhidmatan baharu yang dilanggan.



Rajah 3.6 Contoh Perolehan Perkhidmatan Baharu

3.2 Peningkatan Sistem

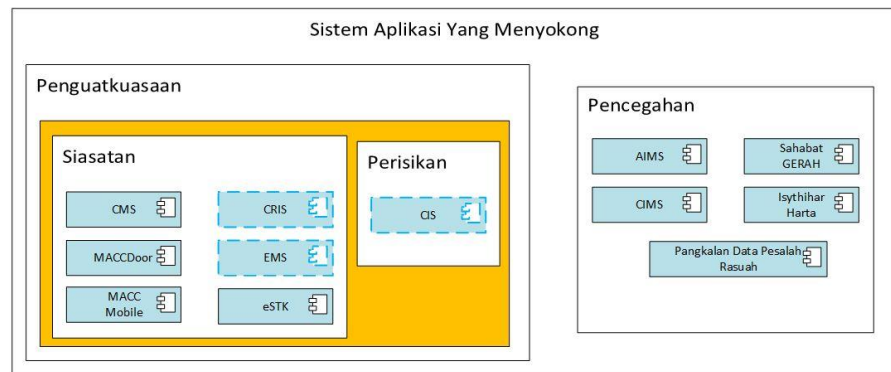
Kategori perolehan yang kedua ialah peningkatan sistem. Sistem yang telah diwujudkan boleh ditingkatkan keupayaan, perubahan dan/atau pertambahan seiring dengan naik taraf perkakasan ICT. Perolehan ini mengandungi 2 kategori iaitu naik taraf sistem dan naik taraf perkakasan.

3.2.1 Naik Taraf Sistem

View perolehan bagi kategori naik taraf sistem melibatkan *Organizational Landscape View* dan *Application-Information Usage View*. Agensi perlu menjelaskan komponen yang akan dinaik taraf dengan menggunakan elemen dan kod warna yang dinyatakan. Komponen yang boleh dinaik taraf terdiri daripada modul utama atau submodul.

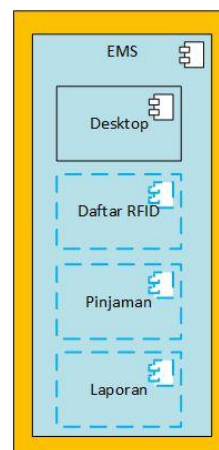
i. Modul Utama

View modul utama yang akan dinaik taraf melibatkan *Organizational Landscape Map View*. Agensi perlu mengubah elemen aplikasi di dalam layer Aplikasi Yang Menyokong Perkhidmatan dengan menggunakan warna yang dinyatakan di Jadual 2.2 di atas. Rajah di bawah adalah contoh layer Aplikasi Yang Menyokong Perkhidmatan untuk perolehan naik taraf bagi Agensi.



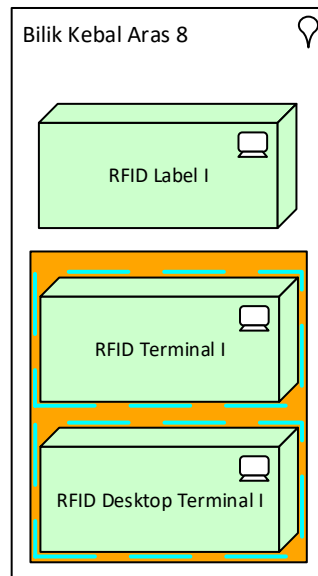
ii. Sub Modul

View sub modul bagi kategori perolehan naik taraf melibatkan Application-Information Usage View. Sub modul yang dinaiktaraf perlu digambarkan dengan penggunaan kod warna yang ditetapkan. Rajah di bawah adalah contoh perolehan naik taraf sub modul dalam sistem EMS.



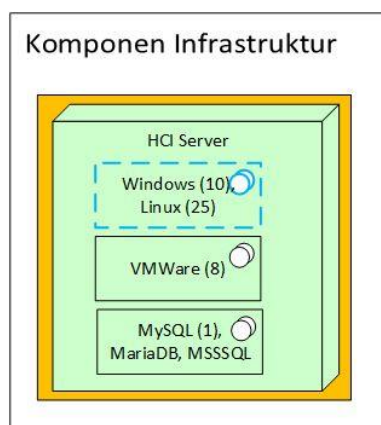
3.2.2 Naik Taraf Perkakasan

View perolehan bagi kategori naik taraf perkakasan adalah *Technology View*. Agensi perlu menerangkan perkakasan yang akan dinaik taraf dengan menggunakan elemen dan kod warna yang betul berdasarkan Bab 2. Rajah di bawah adalah contoh *Technology View* bagi perolehan naik taraf perkakasan.



3.2.3 Naik Taraf Perisian

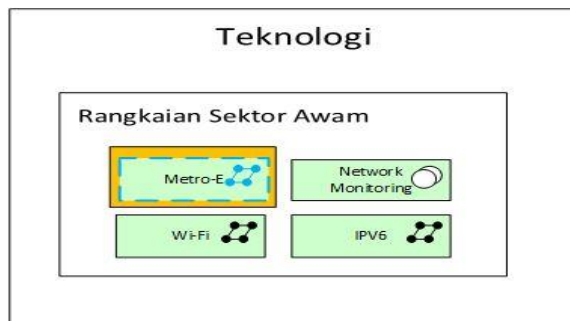
View perolehan bagi kategori naik taraf perisian adalah *Technology Usage View* dan *Technology View*. Agensi perlu menggunakan warna yang betul untuk menunjukkan perisian yang di naik taraf sejajar dengan bilangan perisian. Rajah di bawah adalah contoh perisian agensi yang terdapat di dalam *Technology Usage View*.



3.2.4 Naik Taraf Rangkaian

View perolehan bagi kategori naik taraf rangkaian adalah *Organizational Landscape Map View* dan *Technology View*. Bagi perolehan rangkaian

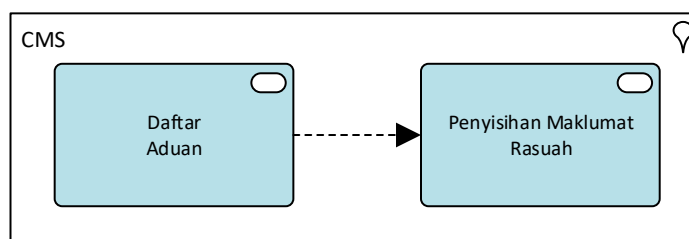
baharu, agensi perlu menggunakan *elemen communication network* dengan kod warna yang betul bagi naik taraf yang telah dinyatakan di Bab 2. Rajah di bawah adalah contoh elemen rangkaian di dalam *layer Teknologi Organizational Landscape Map View* untuk dinaik taraf.



Rajah 3.7 Contoh Naik Taraf Rangkaian di Layer Teknologi OLMV

3.2.5 Naik Taraf Perkhidmatan

View perolehan bagi kategori naik taraf perkhidmatan adalah *Application-Information Usage View*. Perkhidmatan ini merangkumi pelbagai perkhidmatan aplikasi untuk tujuan menyediakan perkhidmatan agensi. Rajah di bawah adalah contoh perkhidmatan aplikasi di dalam sistem CMS untuk dinaik taraf.

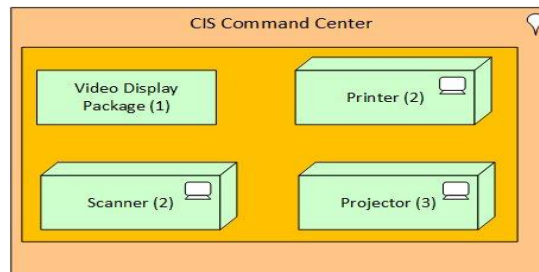


Rajah 3.8 Contoh Naik Taraf Aplikasi Perkhidmatan

3.3 Pertambahan Peralatan

Di dalam perolehan pertambahan peralatan, projek ICT yang sedia ada ditambah bilangan peralatan bagi mana-mana perkara di bawah kategori perkakasan, perisian dan/atau rangkaian. View yang digunakan untuk menggambarkan

pertambahan peralatan adalah *Technology View*. Agensi perlu menyatakan bilangan yang di tambah di dalam elemen (nod dan *device*). Rajah di bawah adalah conoth peralatan yang ditambah bilangan di dalam lokasi dengan penggunaan kod warna yang betul.



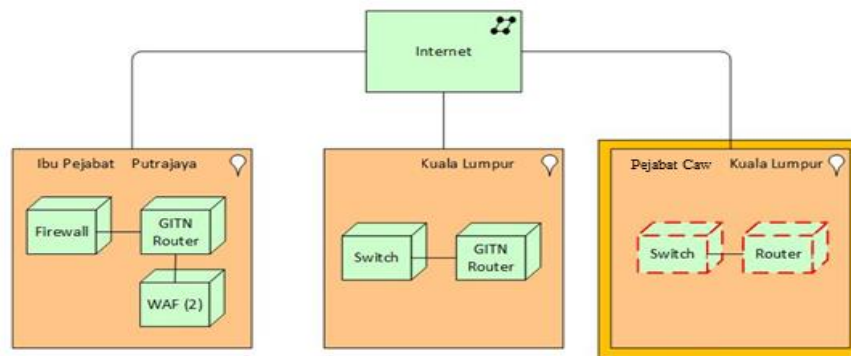
Rajah 3.9 Contoh Pertambahan Peralatan

3.4 Peluasan

Peluasan bermaksud memperkembangkan pelaksanaan projek ICT dari lokasi sedia ada ke lokasi-lokasi lain atau dengan menambah bilangan pengguna di lokasi yang sama atau pun kedua-duanya sekali. Peluasan ini mempunyai dua kategori iaitu peluasan peralatan (*hardware*) dan peluasan perisian (*software*).

Perolehan peluasan projek peralatan (*hardware*) boleh digambarkan dengan *Technology View*. Lokasi yang baharu akan di tambah ke dalam *Technology View* dengan menggunakan elemen *location*. Rajah di bawah adalah contoh penggunaan sistem di dalam *Technology View* yang ditambah lokasi berserta perolehan perkakasan ICT yang baharu.

Bagi peluasan projek perisian, agensi perlu menyenaraikan lokasi dan bilangan perisian yang akan digunakan bagi tujuan peluasan.



Rajah 3.10 Contoh Perolehan Peluasan Projek

BAB 4

4.0 Penutup

Secara keseluruhannya, panduan ini menjelaskan tentang kaedah dan langkah demi langkah untuk menyediakan EA bagi permohonan inisiatif atau projek digital baharu termasuk penambahbaikan sistem dan peralatan atau peluasan. Reka bentuk *Viewpoint* telah diperbincangkan di **Bab 2** dan **Bab 4** bagi memberi panduan kepada agensi berkenaan pengetahuan asas EA. Penggunaan kod warna bagi elemen-elemen di dalam *View* telah diseragamkan bagi memudahkan pereka bentuk mengaitkan elemen dengan jenis permohonan dan menjadikannya sebagai rujukan.

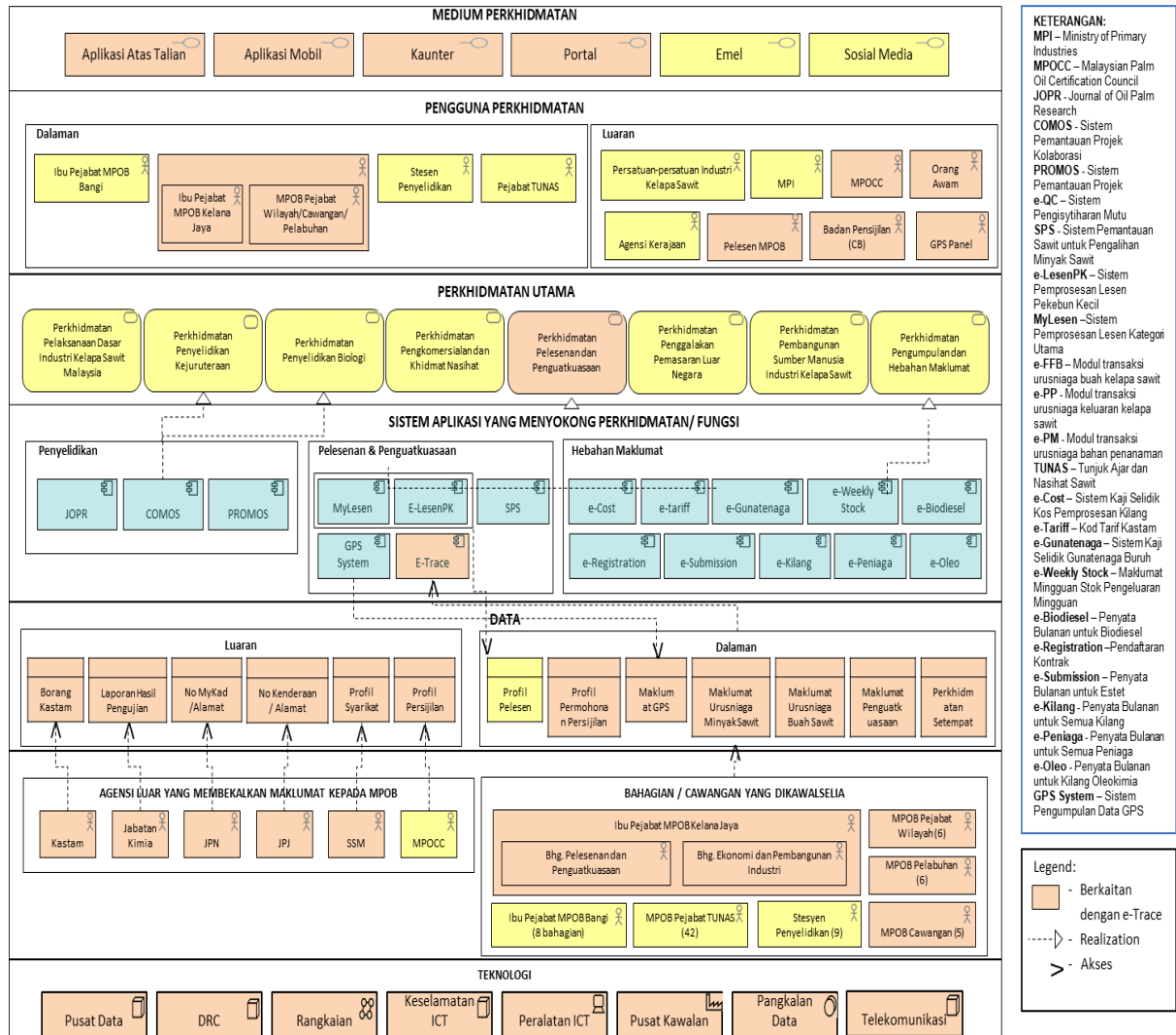
Pendekatan EA yang bersesuaian oleh agensi dapat memudahkan penilaian dan justifikasi yang jelas bagi permohonan agensi masing-masing. Agensi juga dapat membuat analisis keseluruhan sebelum mereka bentuk EA yang sesuai untuk penilaian JTISA/JPICT. Penyeragaman reka bentuk penyelesaian perkhidmatan dan teknologi di semua agensi dapat direalisasikan dengan penggunaan panduan ini.

Panduan ini boleh digunakan untuk semua permohonan projek ICT agensi sektor awam yang memerlukan kelulusan JPICT atau JPICT dan dibaca bersama dengan Garis Panduan JTISA 2020.

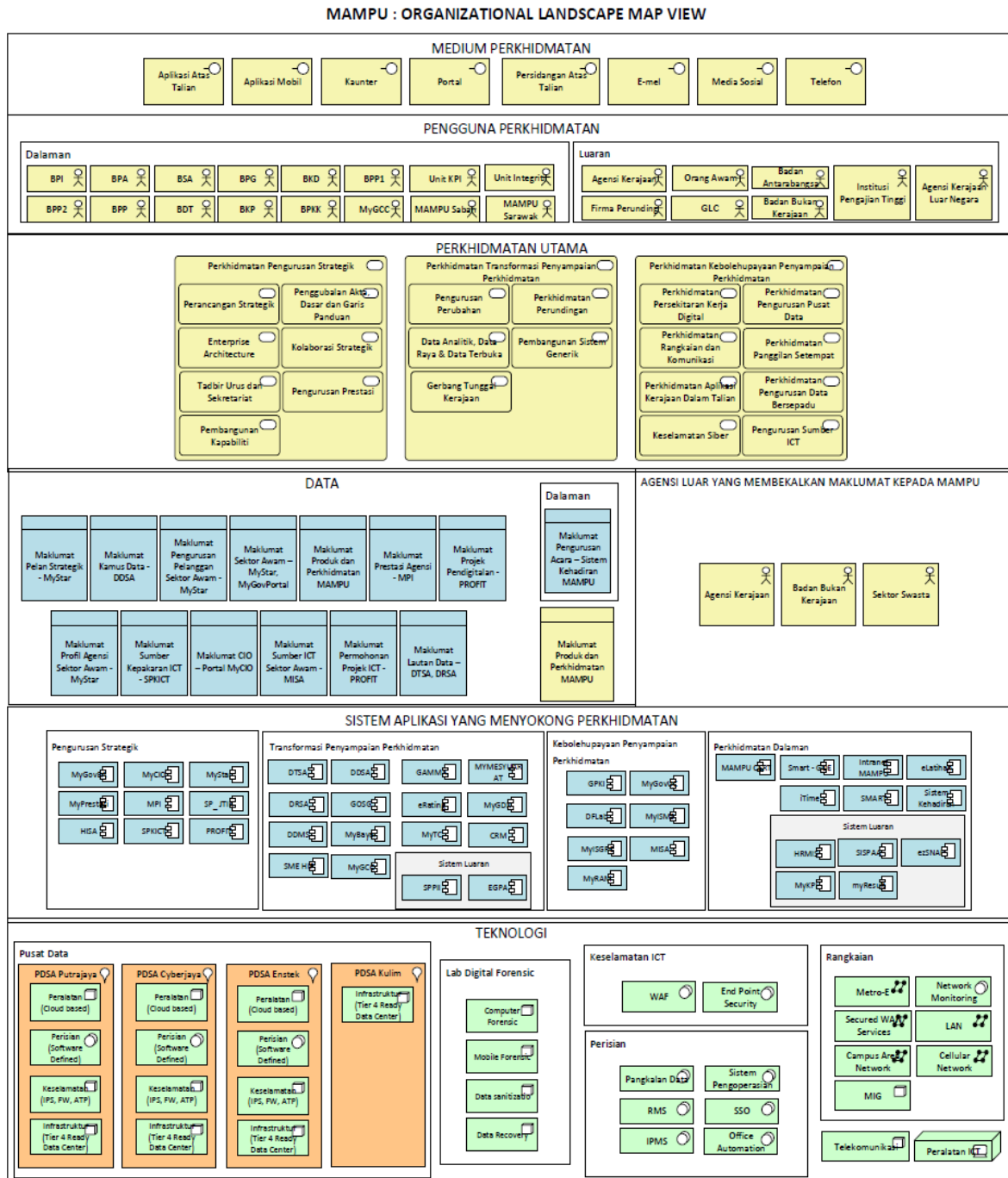
Lampiran 1

Contoh Architecture

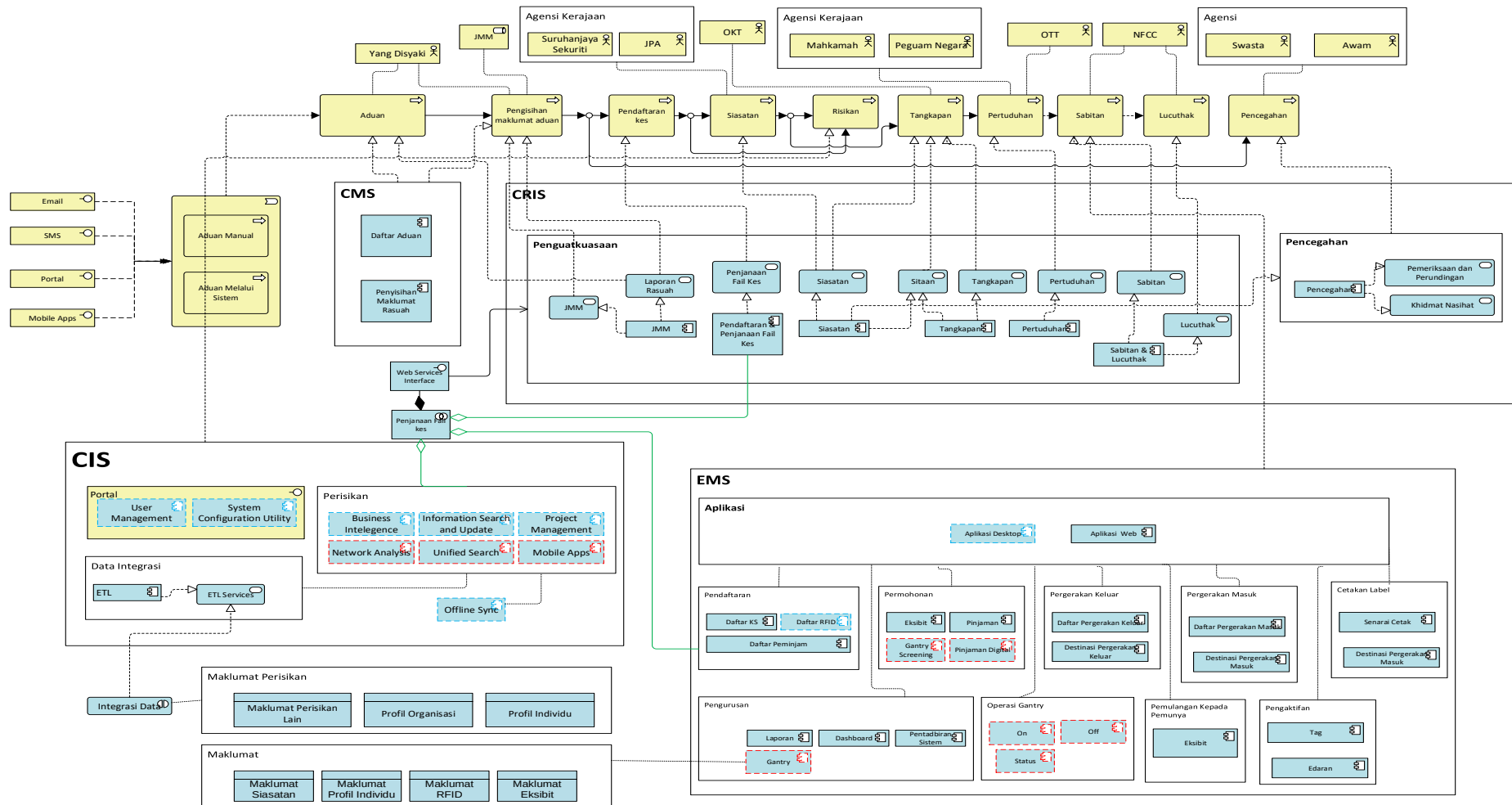
1. ORGANIZATIONAL LANDSCAPE MAP VIEW 1



2. ORGANIZATIONAL LANDSCAPE MAP VIEW 2

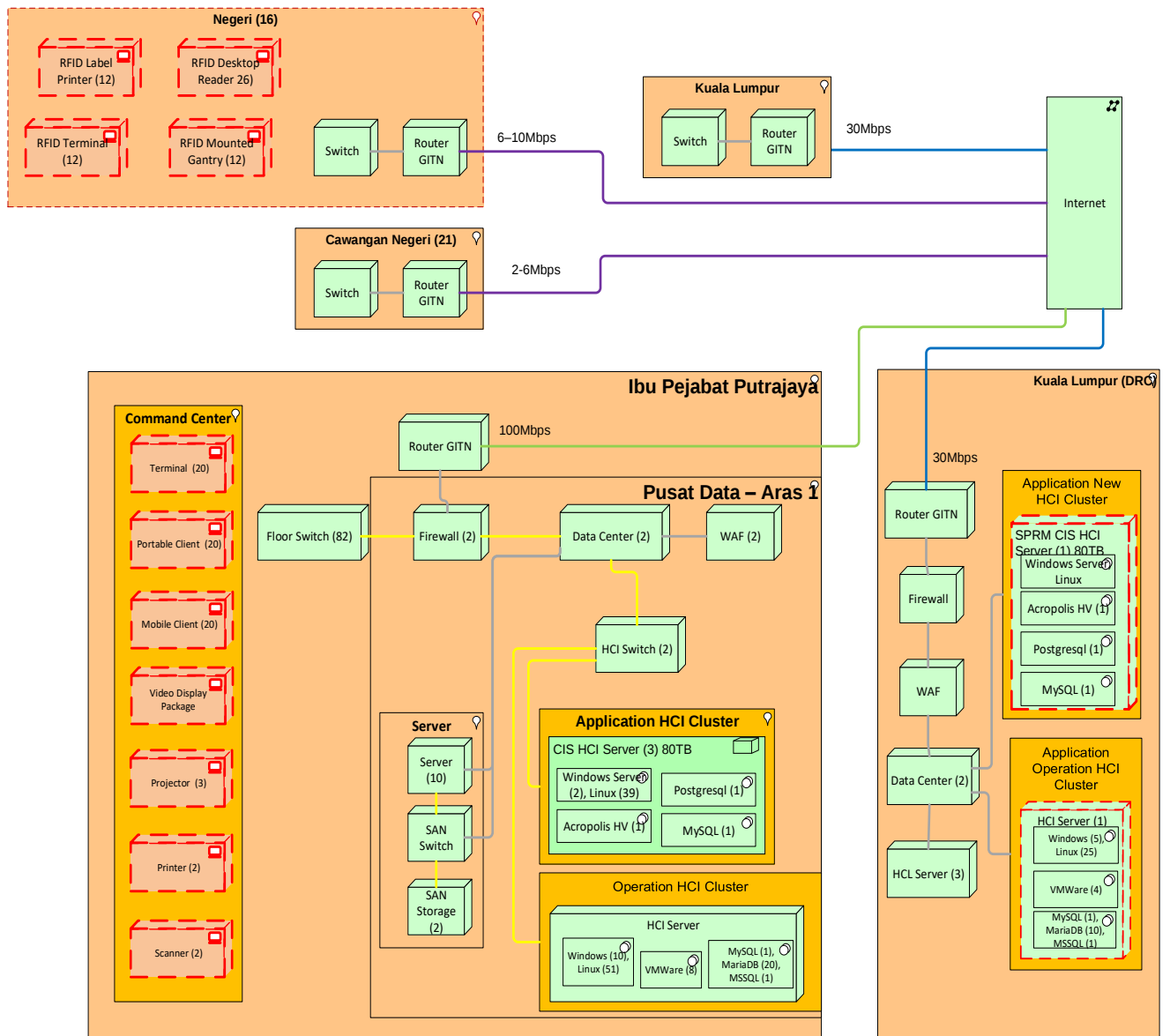


3. APPLICATION-INFORMATION USAGE VIEW

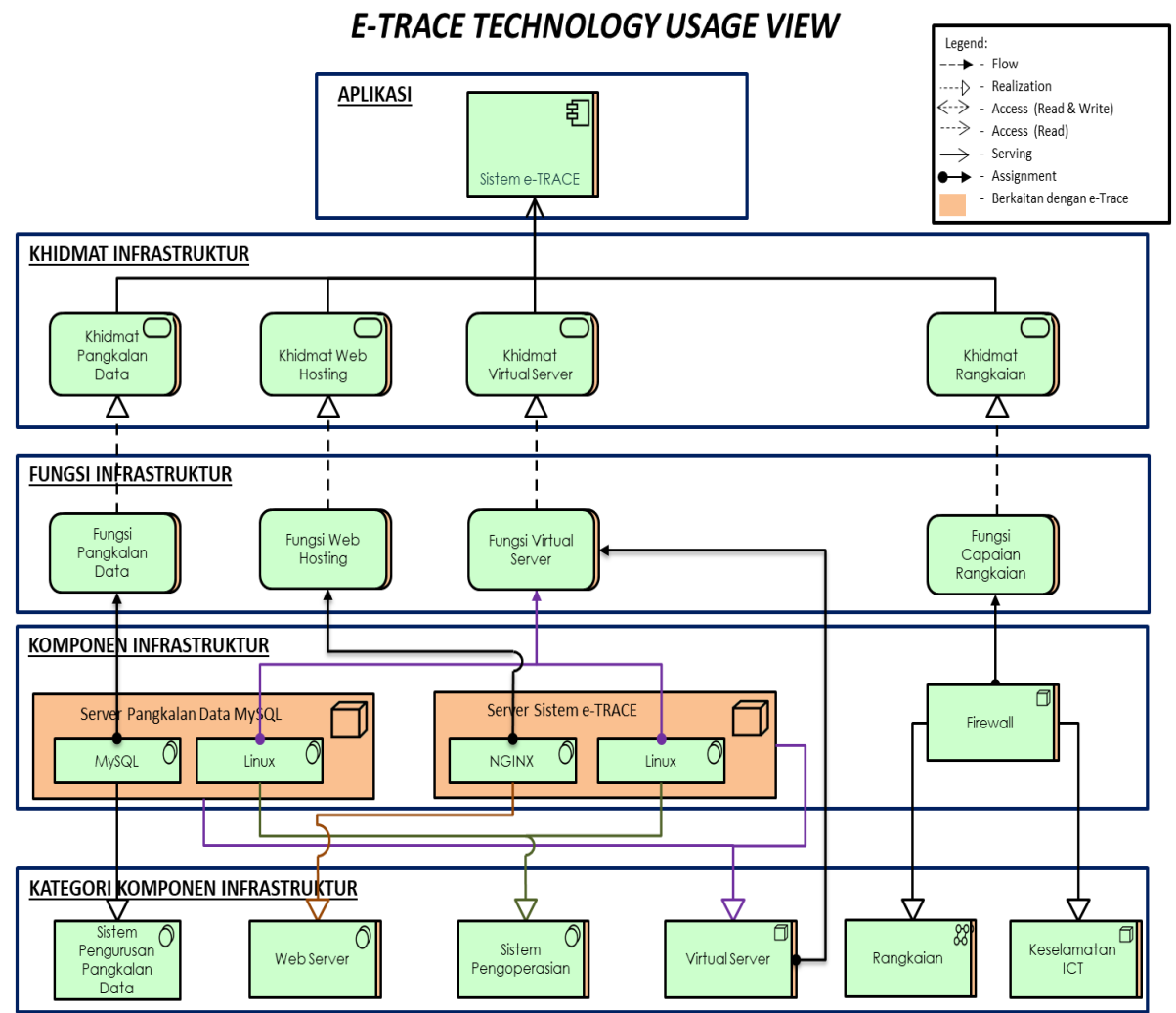


4. TECHNOLOGY VIEW

AGENCY TECHNOLOGY VIEW



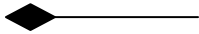
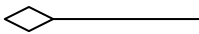
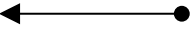
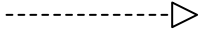
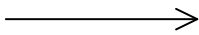
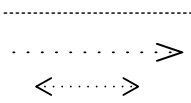
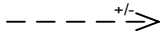
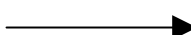
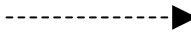
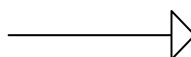
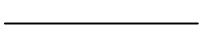
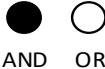
5. TECHNOLOGY USAGE VIEW



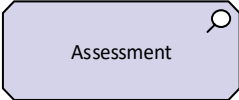
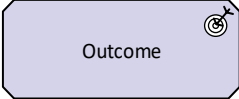
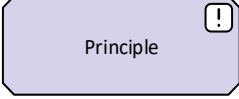
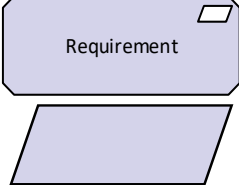
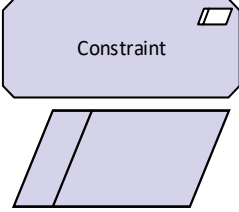
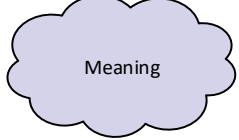
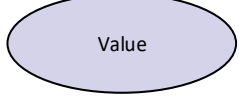
Lampiran 2

Archimate Reference Card

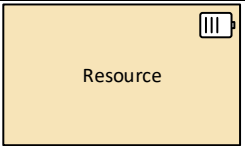
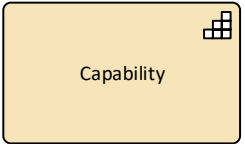
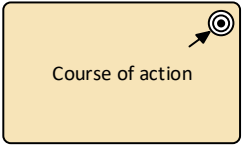
1. Relationship

Structural Relationship		Notation
Composition	Indicates that an element consists of one or more other elements.	
Aggregation	Indicates that an element groups a number of other elements.	
Assignment	Expresses the allocation of responsibility, performance of behavior, or execution.	
Realization	Indicates that an entity plays a critical role in the creation, achievement, sustenance, or operation of a more abstract entity.	
Dependency Relationship		Notation
Serving	Models that an element provides its functionality to another element.	
Access	Models the ability of behavior and active structure elements to observe or act upon passive structure elements.	
Influence	Indicates that an entity plays a critical role in the creation, achievement, sustenance, or operation of a more abstract entity.	
Dynamic Relationship		Notation
Triggering	Describes a temporal or causal relationship between elements.	
Flow	Transfer from one element to another.	
Other Relationship		Notation
Specialization	Indicates that an element is a particular kind of another element.	
Association	Models an unspecified relationship, or one that is not represented by another Archimate relationship.	
Junction	Used to connect relationships of the same type.	

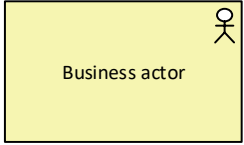
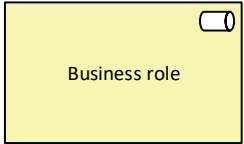
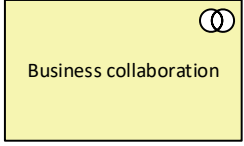
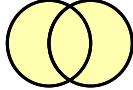
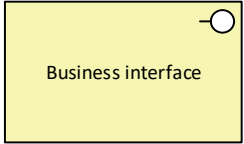
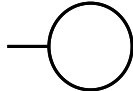
2. Motivation Elements

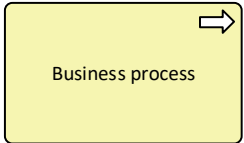
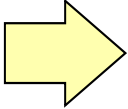
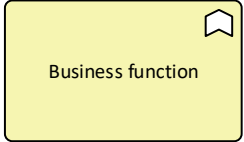
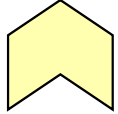
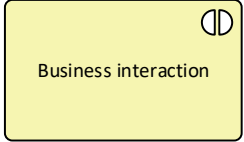
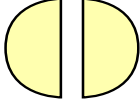
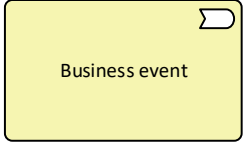
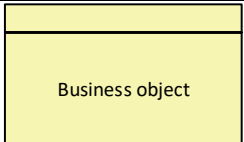
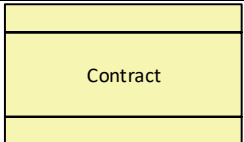
Element	Definition	Notation
Stakeholder	The role of an individual, team, or organization (or classes thereof) that represents their interests in the outcome of the architecture.	
Driver	An external or internal condition that motivates an organization to define its goals and implement the changes necessary to achieve them.	
Assessment	The result of an analysis of the state of affairs of the enterprise with respect to some driver.	
Goal	A high-level statement of intent, direction, or desired end state for an organization and its stakeholders.	
Outcome	An end result that has been achieved.	
Principle	A qualitative statement of intent that should be met by the architecture.	
Requirement	A statement of need that must be met by the architecture.	
Constraint	A factor that prevents or obstructs the realization of goals.	
Meaning	The knowledge or expertise present in, or the interpretation given to, a core element in a particular context.	
Value	The relative worth, utility, or importance of a core element or an outcome.	

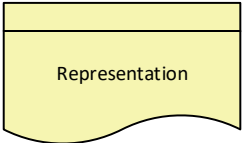
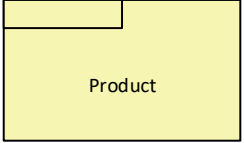
3. Strategy Elements

Strategy Elements	Definition	Notation
Resource	An asset owned or controlled by an individual or organization.	 Resource
Capability	An ability that an active structure element, such as an organization, person, or system, possesses.	 Capability
Course of action	An approach or plan for configuring some capabilities and resources of the enterprise, undertaken to achieve a goal.	 Course of action

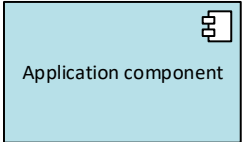
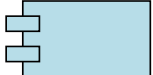
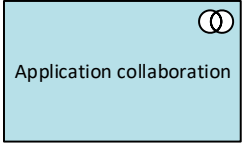
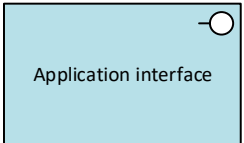
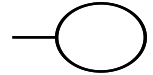
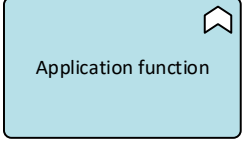
4. Business Layer

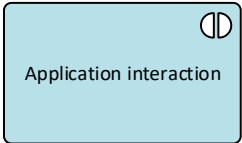
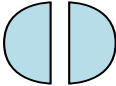
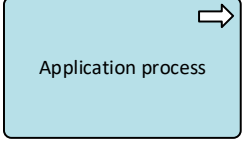
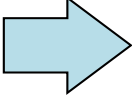
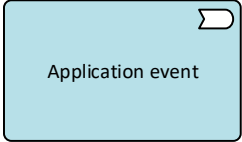
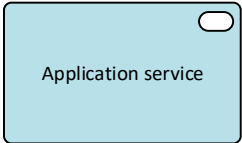
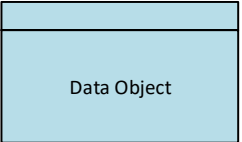
Elements	Definition	Notation
Business actor	A business entity that is capable of performing behavior.	 Business actor 
Business role	The responsibility for performing specific behavior, to which an actor can be assigned, or the part an actor plays in a particular action or event.	 Business role 
Business collaboration	An aggregate of two or more business internal active structure elements that work together to perform collective behavior.	 Business collaboration 
Business interface	A point of access where a business service is made available to the environment.	 Business interface 

Elements	Definition	Notation
Business process	A sequence of business behaviors that achieves a specific outcome such as a defined set of products or business services.	 
Business function	A collection of business behavior based on a chosen set of criteria (typically required business resources and/or competences).	 
Business interaction	A unit of collective business behavior performed by (a collaboration of) two or more business roles.	 
Business event	A business behavior element that denotes an organizational state change. It may originate from and be resolved inside or outside the organization.	 
Business service	An explicitly defined exposed business behavior.	 
Business object	A concept used within a particular business domain.	
Contract	A formal or informal specification of an agreement between a provider and a consumer that specifies the rights and obligations associated with a product.	

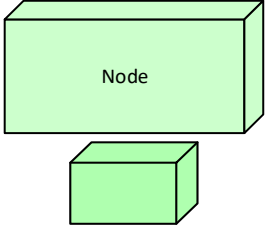
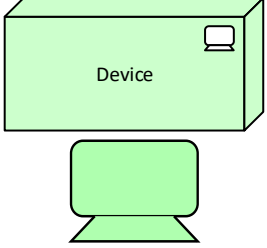
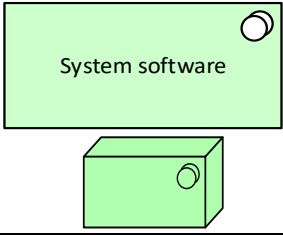
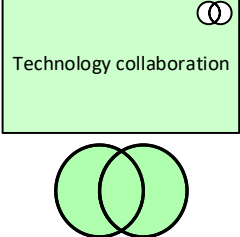
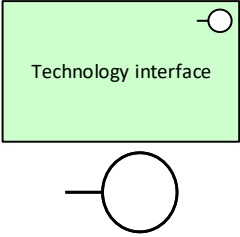
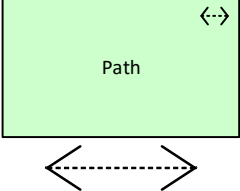
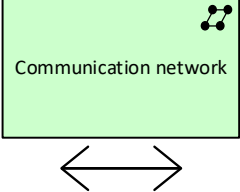
Elements	Definition	Notation
Representation	<i>A perceptible form of the information carried by a business object.</i>	
Product	<i>A coherent collection of services and/or passive structure elements, accompanied by a contract/set of agreements, which is offered as a whole to (internal or external) customers.</i>	

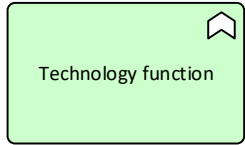
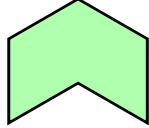
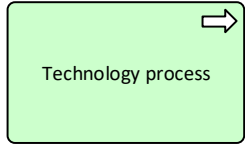
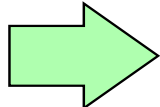
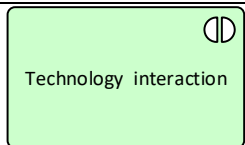
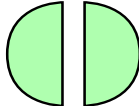
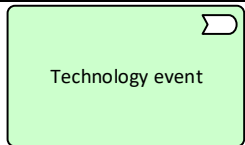
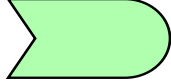
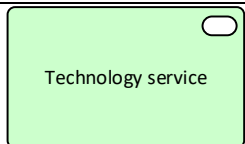
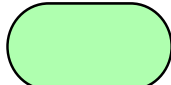
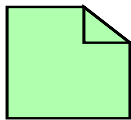
5. Application Layer

Elements	Definition	Notation
Application component	<i>An encapsulation of application functionality aligned to implementation structure, which is modular and replaceable. It encapsulates its behavior and data, exposes services, and makes them available through interfaces.</i>	 
Application collaboration	<i>An aggregate of two or more application components that work together to perform collective application behavior.</i>	 
Application interface	<i>A point of access where application services are made available to a user, another application component, or a node.</i>	 
Application function	<i>Automated behavior that can be performed by an application component.</i>	 

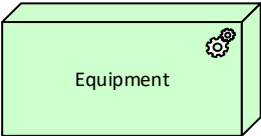
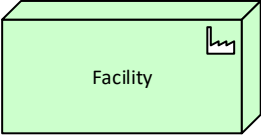
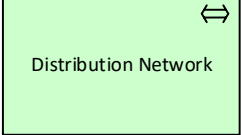
Elements	Definition	Notation
Application interaction	A unit of collective application behavior performed by (a collaboration of) two or more application components.	 
Application process	A sequence of application behaviors that achieves a specific outcome.	 
Application event	An application behavior element that denotes a state change.	 
Application service	Explicitly defined exposed application behavior.	 
Data object	Data structured for automated processing.	

6. Technology Layer

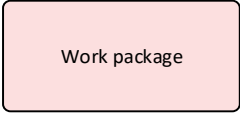
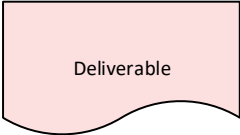
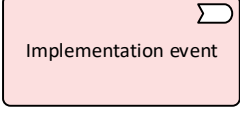
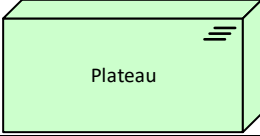
Elements	Definition	Notation
Node	A computational or physical resource that hosts, manipulates, or interacts with other computational or physical resources.	
Device	A physical IT resource upon which system software and artifacts may be stored or deployed for execution.	
System software	Software that provides or contributes to an environment for storing, executing, and using software or data deployed within it.	
Technology collaboration	An aggregate of two or more nodes that work together to perform collective technology behavior.	
Technology interface	A point of access where technology services offered by a node can be accessed.	
Path	A link between two or more nodes, through which these nodes can exchange data or material.	
Communication network	A set of structures and behaviors that connects computer systems or other electronic devices for transmission, routing, and reception of data or data-based communications such as voice and video.	

Elements	Definition	Notation
Technology function	A collection of technology behavior that can be performed by a node.	 
Technology process	A sequence of technology behaviors that achieves a specific outcome.	 
Technology interaction	A unit of collective technology behavior performed by (a collaboration of) two or more nodes.	 
Technology event	A technology behavior element that denotes a state change.	 
Technology service	An explicitly defined exposed technology behavior.	 
Technology object	A passive element that is used or produced by technology behavior.	Abstract Element
Artifact	A piece of data that is used or produced in a software development process, or by deployment and operation of a system.	 

7. Physical Elements

Element	Definition	Notation
Equipment	One or more physical machines, tools, or instruments that can create, use, store, move, or transform materials.	
Facility	A physical structure or environment.	
Distribution network	A physical network used to transport materials or energy.	 
Material	Tangible physical matter or physical elements.	

8. Implementation and Migration Elements

Element	Definition	Notation
Work package	A series of actions identified and designed to achieve specific results within specified time and resource constraints.	
Deliverable	A precisely-defined outcome of a work package.	
Implementation event	A behaviour element that denotes a state change related to implementation or migration.	 
Plateau	A relatively stable state of the architecture that exists during a limited period of time.	
Gap	A statement of difference between two plateaus.	